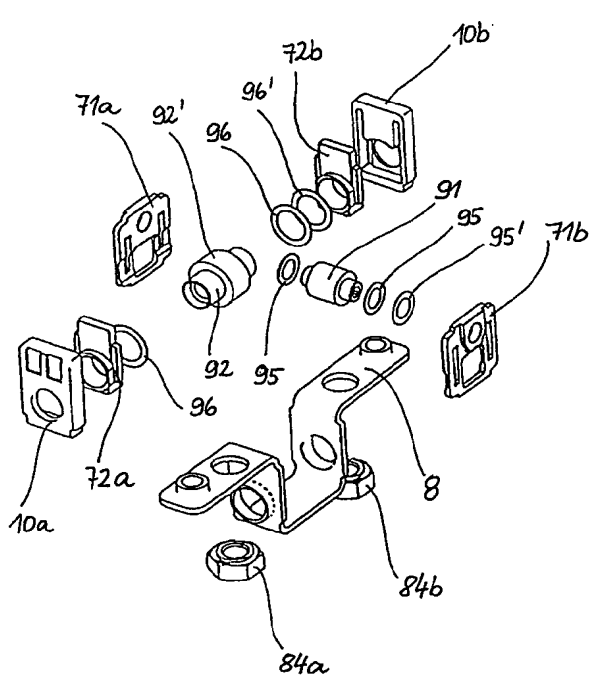


PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60N 2/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/51456 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Oktober 1999 (14.10.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01082 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. April 1999 (06.04.99) (30) Prioritätsdaten: 198 15 283.3 6. April 1998 (06.04.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, COBURG [DE/DE]; Ketschendorfer Strasse 38-50, D-96450 Coburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TAUBMANN, Werner [DE/DE]; Lauterburgstrasse 6, D-96486 Lautertal (DE). MACHT, Alwin [DE/DE]; Freiberg 44, D-96250 Ebensfeld (DE). SCHRIMPL, Bernhard [DE/DE]; Albrecht-Dürer-Strasse 40, D-96450 Coburg (DE). LIEBETRAU, Matthias [DE/DE]; Karl-Hess-Strasse 18c, D-96450 Coburg (DE). (74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse 10, D-10707 Berlin (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BR, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: SPINDLE OR WORM DRIVE FOR ADJUSTING DEVICES IN MOTOR VEHICLES (54) Bezeichnung: SPINDEL- ODER SCHNECKENANTRIEB FÜR VERSTELLEINRICHTUNGEN IN KRAFTFAHRZEUGEN (57) Abstract <p>The invention relates to a spindle or worm drive for adjusting devices, especially seat adjustment devices, window lifters and sliding roofs, in motor vehicles. The inventive drive consists of a fixed spindle or relatively fixed toothed rack which is secured to the first of two parts that can be adjusted in relation to each other and to a gear which is secured to the second of said two parts. The gear elements (91; 92; 92') are mounted in a housing (7) which consists of at least two plates (71a; 71b; 72a; 72b) that can be secured to each other by means of plug-type connectors. Said connectors are also configured as supporting joints that absorb the forces of the gear.</p> (57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung bezieht sich auf einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, insbesondere für Sitzverstelleinrichtungen, Fensterheber und Schiebedächer, mit einer feststehenden Spindel oder einer feststehenden Zahnstange, die an einem ersten von zwei relativ zueinander verstellbaren Teilen befestigt ist, und mit einem Getriebe, das am zweiten der relativ zueinander verstellbaren Teile befestigt ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Getriebeelemente (91; 92; 92') in einem Getriebegehäuse (7) lagern, das aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigbaren Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind.</p> 		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

**Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in
Kraftfahrzeugen**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-OS 17 55 740 ist ein Spindelantrieb für eine Verstelleinrichtung an einem Kraftfahrzeugsitz bekannt. Der Kraftfahrzeugsitz ist hier auf zwei parallelen Gleitschienen befestigt, die auf am Fahrzeugboden angeordneten Führungsschienen laufen. Parallel zu jeder Gleitschiene und mit dieser drehfest verbunden ist je eine Gewindespindel angeordnet.

Neben den ortsfesten Führungsschienen und mit diesen fest verbunden ist ein Getriebeblock gelagert, der eine auf der Gewindespindel angeordnete Spindelmutter und eine mit dieser kämmende Antriebsschnecke aufnimmt. Die Antriebsschnecken jedes Getriebeblockes stehen mit einem gemeinsamen Antriebsmotor in Verbindung. Der Getriebeblock besteht aus zwei Teilen, die miteinander verschraubt sind.

Wird der Antriebsmotor betätigt, werden über die Antriebsschnecken die Spindelmuttern verdreht. Da die Gewindespindel drehfest angeordnet ist, werden dadurch die Gewindespindel und der mit dieser verbundene Fahrzeugsitz relativ zum Getriebeblock und damit zum Fahrzeugboden verschoben.

Diese Lösung hat den Nachteil, daß der Getriebeblock in seiner Herstellung kostenaufwendig ist. Der Getriebeblock selbst ist zu groß, so daß dieser zum Beispiel nicht innerhalb der Schienen angeordnet werden kann.

- 2 -

Aus der DE 40 21 669 A1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Hilfsantrieb bekannt, das zwei Halbschalen aufweist, die mittels elastischer Rastelemente zusammengehalten werden.

Aus der DE 43 24 913 C1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Stellantrieb bekannt, das aus einer Gehäuseschale und einem Gehäusedeckel besteht, die einerseits über elastische Schnappelemente miteinander verbunden sind und die sich andererseits über zusätzliche Stützstellen aneinander abstützen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Getriebegehäuse für einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen zu entwickeln, das kostengünstig herstellbar und montierbar ist. Das Getriebegehäuse soll klein und kompakt sein und so den Einbau innerhalb der Schienen erlauben, wobei trotzdem gewährleistet sein muß, daß im Falle der Blockierung des Getriebes der Fahrzeugsitz in eine Stellung verfahren werden kann, die dessen Ausbau ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Getriebeelemente in einem Getriebegehäuse lagern, das aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigten Gehäuseplatten besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen dienen und entsprechend starr ausgebildet sind. Ein als Gewindespindel ausgebildetes Getriebeelement wird dabei entsprechend den Ansprüchen 34 bis 42 vorzugsweise über mindestens eine Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung gehalten, und mindestens ein Ende der Gewindespindel ist als Formschlußelement ausgebildet, das mit einem drehenden Werkzeug verbunden werden kann, um die Sollbruchstelle zum Zwecke der Notbetätigung zu überwinden.

- 3 -

Die Erfindung hat den Vorteil, daß die Größe des Getriebes gegenüber vergleichbaren Getrieben wesentlich reduziert werden kann, da die der Befestigung der einzelnen Gehäuseteile dienenden Steckverbindungen gleichzeitig auch zur Aufnahme von Getriebekräften geeignet sind. Somit ist die Anwendung des erfindungsgemäßen Getriebes auch für Kraftfahrzeugsitze möglich, bei denen der Sitz auf sehr schmalen Schienen gelagert ist, bzw. es wird die Möglichkeit erschlossen, auf schmale Schienenführungen überzugehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß mittels der Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten zueinander in allen Raumrichtungen fixiert ist. Diese Fixierung der Gehäuseplatten kann z.B. durch Verstemmen des Materials im Bereich der Steckverbindungen, durch Laserschweißen oder Vergießen der Steckverbindungen sowie durch Kleben der Steckverbindungen erfolgen. Weitere Merkmale hierzu können den Ansprüchen 27 bis 33 entnommen werden, die sich auf ein Verfahren zur Montage des Getriebegehäuses beziehen.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Gehäuseplatten ausschließlich an den genannten Steckverbindungen aneinander befestigt sind. Hierdurch wird mit einem Minimum an Aufwand eine tragende Verbindung zwischen den einzelnen Gehäuseteilen geschaffen: es ist nicht notwendig separate Befestigungsmittel einerseits und der Aufnahme von Getriebekräften dienende Stützstellen andererseits vorzusehen.

Die Herstellung des Getriebes ist auch bei geringen Stückzahlen rentabel. Es werden Herstellungskosten eingespart, da die Gehäuseteile und die Werkzeuge kostengünstig herstellbar sind. Nach der Montage des Gehäuses erübrigt sich eine Nachbearbeitung der Gehäuseplatten.

Die Einsatzmöglichkeiten des Getriebes sind groß. Insbesondere durch dessen Größe und dessen geringes Gewicht kann es

- 4 -

für Antriebe verwendet werden, für sich der Einsatz derartiger Getriebe bisher nicht möglich war.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen haben folgende Bedeutung:

- Figur 1 - Perspektivische Darstellung eines Spindelantriebs (Darstellung einer Seite der Lagerung des Fahrzeugsitzes);
- Figur 2 - Gewindespindel mit Getriebe einschließlich Halterung;
- Figur 3 - Halterung für ein Getriebe;
- Figur 4 - Explosivdarstellung des Getriebes einschließlich Halterung;
- Figur 5 - Darstellung des Getriebes im zusammengebauten Zustand;
- Figur 6 - Gehäuseplatte mit Lagerbohrung für Antriebschnecke;
- Figur 7 - Gehäuseplatte mit Lagerbohrung für Spindelmutter;
- Figur 8 - Darstellung einer L-förmigen Gehäuseplatte;
- Figur 9 - Darstellung einer U-förmigen Gehäuseplatte in Verbindung mit einer scheibenförmigen Gehäuseplatte;
- Figur 10 - Lagerung der Gewindespindel mit einem quetschbaren Gewindeelement als Verdrehsicherung und zur Notbetätigung;

Figur 11 - Lagerung der Gewindespindel mit einem quetschbaren Durchzug;

Figur 12 - Lagerung der Gewindespindel mit einer über eine Kontermutter gespannte Gewindeelement als Verdrehsicherung;

Figur 13 - Lagerung der Gewindespindel mit einer lagefixierten Mutter, die über eine Kontermutter auf der Gewindespindel gespannt ist;

Figur 14 - Lagerung der Gewindespindel mit einer Verdrehsicherung aus Kunststoff;

Figur 15 - Schnittdarstellung von Figur 14;

Figur 16 - Darstellung einer Verdrehsicherung der Gewindespindel mit einer Kunststoffsisicherung;

Figur 17 - Verdrehsicherung der Gewindespindel über eine Schweißquetschmutter mit Distanzbuchse;

Figur 18 - Prinzipskizze eines Verstellantriebs mit einer Zahnstange und

Figur 19 - Darstellung eines Spindelantriebs für einen Fensterheber.

Wie aus der Figur 1 ersichtlich, ist eine Halteplatte 1 einer Oberschiene 3 zugeordnet. An der Halteplatte 1 sind Befestigungslaschen 11a; 11b für den Antriebsmotor 2 vorgesehen, so daß der Antriebsmotor 2 fest mit der Halteplatte 1 und damit fest mit der Oberschiene 3 verbunden ist.

Das Obergestell des hier nicht dargestellten Fahrzeugsitzes wird auf der Oberschiene 3 befestigt.

- 6 -

Beidseitig am Antriebsmotor 2 sind Antriebswellen 21 und 22 angeordnet. Vorzugsweise werden hierzu flexible Wellen verwendet. Diese Antriebswellen 21; 22 stellen die Verbindung zu einem Getriebe 9 her, dessen Lage, Ausbildung und Funktion weiter unten näher erläutert wird.

Die Oberschiene 3 gleitet direkt oder über nicht dargestellte Verstell- und/oder Lagerelemente auf einer am Fahrzeugboden festgelegten Unterschiene 4.

In Funktionslage der Oberschiene 3 und Unterschiene 4 werden diese durch ihre Berührungs- bzw. Lagerungsbereiche so gehalten, daß sich ein Hohlraum 31 ergibt. Innerhalb dieses Hohlraum 31 ist eine Gewindespindel 5 angeordnet, wobei diese zwischen Halterungen 6a und 6b aufgenommen wird, die auf der Unterschiene 4 fest angeordnet sind. Die Verbindung zwischen den Halterungen 6a; 6b erfolgt über Befestigungsmuttern 6c; 6d; 6c'; 6d'.

Die Gewindespindel 5 wirkt mit dem Getriebe 9 zusammen, das ebenfalls im Hohlraum 31 angeordnet und ortsfest in der Oberschiene 3 gelagert ist. Diese Anordnung wird in Figur 2 gezeigt. Das Getriebe 9 wird in einer U-förmigen Halterung 8 gehalten, die mit der hier nicht dargestellten Oberschiene 3 fest verbunden ist. Zwischen den Schenkeln 86a; 86b der Halterungen 8 und dem Getriebe 9 sind Entkopplungselemente 10a; 10b eingefügt, um entstehende Geräusche zu entkoppeln und Toleranzen auszugleichen.

Eine weitere Ausgestaltung der Lagerung des Getriebes 9 besteht darin, diese in der Oberschiene 3 über eine verlängerte Halterung 8' zu realisieren. Diese Halterung wird in der Figur 3 gezeigt. Das hier nicht dargestellte Getriebe 9 ist analog der in Figur 2 gezeigten Art im Getriebeaufnahme- teil 81 der Halterung 8' gelagert. Die Schenkel 82a; 82b der Halterung 8' sind an der Oberschiene 3 befestigt. Im Ausführungsbeispiel sind diese mit der Oberschiene 3 ver-

- 7 -

schraubt. Aus diesem Grunde weisen die Schenkel 82a; 82b Befestigungsöffnungen 83 auf, die mit den in Figur 1 dargestellten Befestigungsöffnungen 30 in der Oberschiene 3 korrespondieren. Den Befestigungsöffnungen 83 werden Schweißmuttern 84 zugeordnet, das heißt, die Schweißmuttern 84 werden auf die Öffnungen geschweißt. Dabei weisen die Schweißmuttern 84 in Richtung des Hohlraumes 31. Anstelle der Schweißmuttern 84 sind auch Einheitsmuttern oder Stanzmuttern einsetzbar. Eine andere Möglichkeit besteht darin, statt der Muttern Durchzüge herzustellen, die mit einem Innengewinde versehen sein können. Auch Kombinationen der oben beschriebenen Möglichkeiten sind einsetzbar. Durch diese Verbindung bzw. Verschraubung der Halterung 8' mit der Oberschiene 3 wird deren Steifigkeit verbessert. Durch die Anordnung der oben genannten Schweißmuttern 84 bzw. der Durchzüge ist es möglich, das Getriebe 9 mit der Halterung 8' vorher komplett zu montieren und diese Einheit in den Hohlraum 31 der bereits montierten Schienenführung 3; 4 einzuschieben. Über die Befestigungsöffnungen 83 und kann die Oberschiene 3 mit der Halterung 8' verschraubt werden.

Die Halterungen 8; 8' weisen in einer weiteren Ausgestaltung Sollverformungsstellen 87a; 87b auf, die zwischen Schenkeln 86a; 86b der Getriebeaufnahme 81 und den Schenkeln 82a; 82b der Halterung 82a; 82b angeordnet sind. Diese Sollverformungsstellen 87a; 87b können im einfachsten Fall entsprechend dimensionierte Schweißnähte sein. Es ist aber auch möglich, als Sollverformungsstellen 87a; 87b Winkel oder andere Profile an dieser Stelle einzusetzen. Alle diese Elemente werden so dimensioniert, daß diese erst bei einer vorgegebenen Sollbelastung nachgeben und erst dann die Schenkel 86a; 86b bzw. die Getriebeaufnahme 81 verformt wird. Das geschieht dann so, daß beim Überschreiten einer vorgegebenen maximalen Grenzbelastung die Schenkel 86a; 86b seitwärts schwenken und dabei die Gewindespindel 5 verklemmen. Im Crashfall trägt das zu einer zusätzlichen Sicherung des Fahrzeugsitzes bei.

- 8 -

Die beiden Schenkel 82a; 82b der Halterung 8' sind abgewinkelt und weisen in den Winkelbereichen 85a; 85b eine Materialverbreiterung auf, die den Hohlraum 31 weitestgehend ausfüllt. Dadurch kann die Steifigkeit der Schienenführung, das heißt, deren Widerstand gegen das Einknicken, verbessert werden. Die Verhakung der Oberschiene 3 mit der Unterschiene 4 bleibt im Eingriff.

In den Schenkeln 82a; 82b eingebrachte Bohrungen 88a; 88b dienen der Zentrierung der Halterung 8' zur Oberschiene 3, zum Beispiel durch hier nicht dargestellte Blindnieten. Die in den Schenkeln 86a; 86b angeordneten Durchzüge 89a; 89b erhöhen den kritischen Querschnitt des Haltewinkels 8' und tragen zu einer sicheren Kraftübertragung im Crashfall bei.

Wie aus der Figur 4 ersichtlich, besteht das Getriebe 9 aus einer Antriebsschnecke 91, die über die äußere Schneckenverzahnung 92' einer Spindelmutter 92 in Eingriff steht. Die Antriebsschnecke 91 ist über die Antriebswelle 21; 22 mit dem Antriebsmotor 2 verbunden (siehe hierzu Figur 1). Die Spindelmutter 92 ist über ihr Innengewinde der Gewindespindel 5 zugeordnet.

Zur Wirkungsweise der Vorrichtung: Dreht sich der Antriebsmotor 2 so überträgt er seine Bewegung über die Antriebswelle 21; 22 auf die Antriebsschnecke 91. Diese übermittelt ihre Drehbewegung auf die Spindelmutter 92. Da die Gewindespindel 5 drehfest ist, muß das Getriebe 9 und damit die mit dieser verbundene Oberschiene 3 einschließlich Kraftfahrzeugsitz eine translatorische Bewegung ausführen (siehe hierzu Figur 1).

In der Figur 4 wird in einer Explosivdarstellung der Aufbau des Getriebes 9 gezeigt. Es ist zu sehen, daß die Getriebeelemente, bestehend aus einer Antriebsschnecke 91 und einer Spindelmutter 92 in den Gehäuseplatten 71 a; 71 b; 72a; 72b eines Getriebegehäuses 7 gelagert sind. In der Figur 5 ist

das Getriebe 9 im zusammengebauten Zustand gezeigt. Es ist zu erkennen, daß die Antriebsschnecke 91 über Lagerbohrungen 73a und 73b in den Gehäuseplatte 71a und 71b gelagert ist, während die Spindelmutter 92 in Lagerbohrungen 74a und 74b der Gehäuseplatte 72a und 72b gelagert ist. Für die Axialanlauf der Spindelmutter 92 und der Antriebsschnecke 91 sind Scheiben 95 und 96 vorgesehen, zum Axialspielausgleich dienen Wellenscheiben 95'; 96'.

Aus den Figuren 6, 7, 8 und 9 ist ein möglicher Aufbau des erfindungsgemäßen Getriebegehäuses 7 ersichtlich. Wie in den Figuren 5 bis 7 erkennbar, besteht dieses hier aus je zwei sich gegenüberliegenden, scheibenförmigen Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b, wobei die Gehäuseplatten in den Einzeldarstellung gemäß den Figuren 6 und 7 jeweils mit den Bezugszeichen 71 bzw. 72 versehen sind. Die Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b sind vorzugsweise aus einem Sinterwerkstoff gefertigt; es sind aber auch andere Werkstoffe, wie Gußwerkstoffe, Stahl oder auch Kunststoff einsetzbar. Die Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b sind auf ihre Endmaße gefertigt. Das betrifft auch die Lagerbohrungen 73a; 73b; 74a; 74b, deren Lage in den Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b und auch deren Passungstoleranzen.

Die zusammengehörenden, sich gegenüberliegende Gehäuseplatten 71a; 71b und 72a; 72b sind in ihrer Gestalt identisch. Dabei weist ein Paar, im Ausführungsbeispiel sind es die Gehäuseplatten 72a; 72b als Stege 76 ausgebildete Bereiche auf, die an den Kanten der Gehäuseplatten 72a; 72b angeordnet sind, also sich entlang der Ebene der Gehäuseplatten 72a; 72b erstrecken. Die sich gegenüberliegenden Seiten 761; 761' der Stege 76 sind entweder parallel ausgebildet, verlaufen konisch oder besitzen Schaberippen.

In den Randbereichen der Gehäuseplatten 71a; 71b sind dazu korrespondierende, als durchgehende Öffnungen ausgebildete Ausnehmungen 75 quer zur Ebene der Gehäuseplatten 71a; 71b

angeordnet. Diese Ausnehmungen 75 weisen zu den Seiten 761; 761' der Stege 76 parallele Flächen 752; 752' auf.

Andere mögliche Ausführungsformen der Gehäuseplatten werden in den Figuren 8 und 9 gezeigt. Dabei handelt es sich einmal um zwei L-förmige Gehäuseplatten 77a; 77b. Diese L-förmige Gehäuseplatte 77a; 77b tragen an einem ihrer Schenkel Stege 76', die analog des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels mit Ausnehmungen 75' korrespondieren. Die entsprechenden Lagerbohrungen 73' und 74' sind, wie bereits oben beschrieben, in die Gehäuseplatten eingebracht.

In der Figur 9 wird ein Getriebegehäuse gezeigt, das aus einer U-förmigen Gehäuseplatte 78 und einer dieser zugeordneten scheibenförmigen Gehäuseplatte 79 besteht. Die Schenkel der U-förmigen Gehäuseplatte 78 tragen ebenfalls Stege 76", die in entsprechende Ausnehmungen 75" der scheibenförmigen Gehäuseplatte 79 eingreifen.

Zur Montage werden die Stege 76; 76'; 76" in die Ausnehmungen 75; 75'; 75" gesteckt. Die Maße der Ausnehmungen 75; 75'; 75" und Stege 76; 76'; 76" sind so aufeinander abgestimmt, daß nach Montageverfahren entweder Spielpassungen oder Preßpassungen gebildet werden können. Nach dem Zusammenstecken wird die Lage der Ausnehmungen 75 und der Stege 76 und damit die Lage der Antriebsschnecke 91 zur Spindel-mutter 92 fixiert und damit endgültig festgelegt, indem das Material im Bereich der Steckverbindungen plastisch verformt wird.

Die Montage des Getriebegehäuses 7 kann durch automatische Abläufe unterstützt oder voll ersetzt werden. Das wird nun nachfolgend anhand scheibenförmiger Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b erläutert. Die Montage der L-förmigen Gehäuseplatten 77 und U-förmigen Gehäuseplatten 78 bzw. 79 erfolgt analog. Hierzu werden die Getriebeelemente (Antriebsschnek-

- 11 -

ke 91, Spindelmutter 92; Scheiben 95; 96, Wellenscheiben 95'; 96') einschließlich des Gehäuses (Gehäuseplatten 71; 72) vormontiert. Das heißt, die Getriebeelemente werden in den dafür vorgesehenen Lagerbohrungen eingesteckt und die Gehäuseplatten 71;72 werden zusammengesteckt.

Dieses vormontierte Getriebe 9 wird nun in eine kombinierte Halte- und Verstemmeinrichtung eingelegt, die das Getriebe 9 an seiner Außenkontur erfaßt. Das Halten erfolgt in Richtung der Ebene der Gehäuseplatten 72a; 72b, wobei die Haltekräfte, die an den vier Ecken der Gehäuseplatte 71a oder 71b angreifen, relativ gering gehalten werden.

Das Getriebe 9 wird nunmehr bewegt, indem vorzugsweise die Antriebsschnecke 92 gedreht wird. Dabei muß mindestens eine Umdrehung erfolgen. Die Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b können sich so verspannungsfrei ausrichten. Nach Vollzug dieser Bewegung werden die Haltekräfte verstärkt, so daß die Getriebeelemente 91; 92 und Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b in dieser Lage gehalten werden und ein Verrutschen verhindert wird. Ein Stemmwerkzeug greift nun in den Bereich der Steckverbindungen, das heißt, in die Kontaktstellen zwischen den Stegen 76; 76' und 76" und den Ausnehmungen 75; 75' und 75" und verformt an diesen Stellen das Material plastisch. Die Verformung erfolgt so, daß dadurch das Material zum Beispiel Hinterschnitte bildet und so die Lage der Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b zueinander endgültig fixiert werden.

Um eine Deformierung der Lagerbohrungen 74a; 74b der Spindelmutter 92 zu vermeiden, erfolgt die Verstemmung nicht über die gesamte Länge der Steckverbindungen. Es wird nur in dem Bereich eine Verstemmung durchgeführt, wo ein Einfluß der Kräfte auf den Lagerbereich der Spindelmutter 92 in der Gehäuseplatte 72 und damit einer Deformierung der Lagerbohrungen 74 ausgeschlossen werden kann.

- 12 -

Die Fixierung der Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b kann auch dadurch erfolgen, daß das Material im Bereich der Steckverbindungen unter Einsatz der Lasertechnik verschweißt wird. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Lage der Gehäuseplatten 71; 72 zueinander durch Vergießen des Materials im Bereich der Steckverbindungen zu fixieren.

Eine andere Ausgestaltung des Verfahrens besteht darin, daß die Umdrehung der Getriebeelemente zum Zwecke des Ausrichtens mit einer höheren Drehzahl erfolgt. Zweckmäßig ist es, mit der Nenndrehzahl oder mit einer über dieser liegenden Drehzahl des Getriebes zu arbeiten. Die dadurch entstehenden Kreiselkräfte halten während der Bewegung die Lage der Getriebeelemente 91; 92 zueinander stabil, so daß die Fixierung hier während der Bewegung erfolgen kann.

Die Lagerung der Gewindespindel 5 kann noch dahingehend weiter ausgestaltet werden, daß den Halterungen 6a; 6b (siehe Figur 2) der Gewindespindel 5 schwingungsdämpfende Buchsen (hier nicht dargestellt) oder ähnliche Bauelemente zugeordnet sind.

Selbstverständlich ist die Ausbildung der Steckverbindungen nicht auf die in den Figuren 5 bis 9 dargestellten Varianten beschränkt. So können die Steckverbindungen durch Stifte oder Bolzen gebildet werden, die an einem der zur verbindenden Gehäuseteile vorgesehen sind und die in eine entsprechende Ausnehmung des anderen Teiles eingreifen, oder durch eine Nut-Feder-Verbindung, wobei zur Herstellung eines Formschlusses bzw. eines allseitigen Kraftschlusses besonders eine Schwalbenschwanznut oder eine T-Nut geeignet sind, aber grundsätzlich auch eine U-förmige Nut oder dergleichen in Frage kommt. Ferner ist eine Vielzahl formschlüssiger Schlitzverbindungen denkbar.

- 13 -

Eine Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, die Lagerung der Gewindespindel 5 mit einer Notbetätigung auszustatten. Das ist erforderlich, um im Falle eines Defektes des Getriebes 9 das Herausdrehen der Gewindespindel 5 zu ermöglichen. Dadurch kann der Kraftfahrzeugsitz auch in diesem Falle bewegt werden, was für dessen Ausbau erforderlich ist, da die Verschraubung der Halterung 6a; 6b mit der Unterschiene 4 durch die Oberschiene 3 verdeckt sein können. Will man die Verschraubung lösen, muß daher die Oberschiene 3 zur Unterschiene 4 verfahren werden. Hierzu ist vorgesehen, die Lagerung der Gewindespindel an mindestens einer Halterung 6a; 6b mit einer Sollbruchstelle auszustatten und die Gewindespindel 5 an mindestens einem Ende mit einem Formschlußelement 52 zu versehen, das im Einsatzfall mit einem Werkzeug erfaßt und gedreht werden kann. In den Figuren 10 bis 17 werden derartige Ausführungen gezeigt.

In der Figur 10 wird eine Ausführung gezeigt, bei der beispielsweise ein Gewindeelement 60 eingesetzt wird, die an seinem Umfang eine Materialschwächung als umlaufende Nut 61 aufweist. Es sind aber auch andere Materialschwächungen möglich, wie z.B. Einkerbungen o.ä. Die Gewindeelement 60 ist mit einer der Halterungen 6a; 6b verschweißt. Um eine Sollbruchstelle auszubilden, wird im Bereich der Nut 61 das Material mit der Gewindespindel 5 verquetscht. Das erfolgt an zwei sich gegenüberliegenden Angriffspunkten (siehe Pfeile), wobei eine einseitige Quetschung auch möglich ist. Im Falle der Notbetätigung wird die Gewindespindel 5 verdreht und so Haltekraft der Quetschung überwunden.

Als Gewindeelemente 60 sind zum Beispiel Schweiß-, Stanz- oder Blechmuttern einsetzbar, die stoff- bzw. kraftschlüssige Verbindungen mit dem Material eingehen.

In Figur 11 wird eine einfache Variante gezeigt. Hier wird anstatt eines Gewindeelement 60 ein Durchzug 62 in der Halterung 6a; 6b hergestellt, der mit einem Gewinde zur Aufnahme

me der Gewindespindel 5 versehen wird. Der Durchzug 62 wird mit der Gewindespindel 5 verquetscht (siehe Pfeile).

Figur 12 zeigt eine Lösung, bei der analog zu der in Figur 10 gezeigten Variante ein Gewindeelement 60' mit der Halterung 5a; 5b verschweißt ist. Dieses Gewindeelement 60' wird durch eine Kontermutter 63 verspannt. Im Falle der Notbetätigung kann die Kontermutter 63 gelöst und so die Gewindespindel 5 gedreht werden.

In Figur 13 wird eine ähnliche Lösung gezeigt. Eine Mutter 64 wird jedoch hier nicht mit der Halterung 6a; 6b verschweißt, sondern formschlüssig über einen Anschlag 6e gehalten, der an der Halterung 6a; 6b angebracht ist. Die Verspannung erfolgt ebenfalls über eine Kontermutter 63. Als Sollbruchstelle ist hier mindestens ein Schweißpunkt 60a zwischen der Mutter 64 und der Gewindespindel 5 vorgesehen.

Die Figuren 14 und 15 zeigen eine Lösung, bei der ein Sicherungsblech 65 angeordnet ist, das eine Lasche 65a aufweist, der eine zwischen der Halterung 6a und dem Sicherungsblech 65 angeordnete Mutter 64' in ihrer Lage sichert. Als Sollbruchstelle wird hier eine vorzugsweise aus Kunststoff hergestellte Verdrehsicherung 66 eingesetzt. Diese wird mit ihrer Außenkontur formschlüssig in eine Gewindespindel-Aufnahmebohrung 65b des Sicherungsbleches 65 eingelegt. Der Formschluß wird hier durch mindestens ein am Umfang der Verdrehsicherung 66 angeformtes Formschlußelement 66a erreicht, das mit einer entsprechenden Aussparung 65c in der Gewindespindel-Aufnahmebohrung 65b korrespondiert. Die Verdrehsicherung 66a ist mit der Gewindespindel 5 drehfest verbunden, indem ein am Ende der Gewindespindel 5 angebrachtes Vierkant bzw. ein geometrisch anders ausgebildetes Element in die dazu korrespondierende Innenkontur 66b der Verdrehsicherung greift.

- 15 -

Im Falle der Notbetätigung wird die Gewindespindel 5 einschließlich der Verdrehsicherung 66 verdreht, was zur Zerstörung der Verdrehsicherung 66 führt. Damit kann die Gewindespindel 5 bewegt werden.

Figur 16 zeigt eine andere Einsatzmöglichkeit für ein Verdrehsicherungselement aus Kunststoff. Hier wird in eine Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen beider Halterungen 6a; 6b eine KunststoffsicHERung 67a eingeformt, derart, daß der kreisrunde Querschnitt der Aufnahmeöffnung 67 erhalten bleibt, die Breite b der KunststoffsicHERung jedoch größer als der Durchmesser d der Aufnahmeöffnung 67 ist. Die Quetschung und damit die Ausbildung der Sollbruchstelle erfolgt durch Kräfte in Richtung der Pfeile. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, daß die Gewindespindel 5 sowohl Zug- und Druckkräfte übertragen kann als auch gegen Verdrehen gesichert ist.

Im Falle der Notbetätigung wird die KunststoffsicHERung 67a herausgeschlagen, so daß die Gewindespindel 5 in den freiwerdenden Raum ausweichen kann oder, falls erforderlich, mit Hilfe eines hier nicht dargestellten Werkzeuges in diesen Raum gedrückt werden kann. Damit liegt die Gewindespindel 5 frei und der Kraftfahrzeugsitz ist entnehmbar, ohne daß die Gewindespindel 5 gedreht werden muß.

In der Figur 17 wird eine Spezialquetschmutter 68 gezeigt, die analog zu dem anhand der Figur 10 beschriebenen Beispiel mit einer Halterung 6a; 6b verschweißt ist und eine umlaufende Nut 61' als Materialschwächung aufweist. Die Verquetschung auf der Gewindespindel 5 und die Notbetätigung erfolgen analog des Beispiels zu Figur 10. In diesem Beispiel ist jedoch auf der von den Halterungen 6a; 6b abgewandten Seite auf die Spezialquetschmutter 68 eine Distanzbuchse 69 angeordnet, die den Verfahrensweg der Oberschiene 3 auf der Unterschiene 4 begrenzt. Ein variabler Endanschlag kann zum Beispiel auch über hier nicht darge-

- 16 -

stellte Kunststoffclips erreicht werden, die bei der Montage des Kraftfahrzeugsitzes separat auf der Gewindespindel befestigt werden.

Um die oben beschriebene Notbetätigung ausführen zu können, muß (mit Ausnahme des zu Figur 16 beschriebenen Beispiels) zum Verdrehen der Gewindespindel 5 deren Ende mit einem Werkzeug erfaßt werden. Hierzu muß das Ende der Gewindespindel 5 mit einem entsprechend ausgebildeten Formschlußelement 52 versehen sein. Das kann zum Beispiel erfolgen, indem dieses einseitig oder zweiseitig abgeflacht ist oder indem ein Innen- oder Außenmehrkant, vorzugsweise ein Vierkant, vorgesehen ist.

Der Einsatz des oben beschriebenen erfindungsgemäßen Getriebes ist nicht nur auf die Betätigung einer Gewindespindel 5 beschränkt. Der Einsatz einer Zahnstange ist ebenfalls möglich. Figur 18 zeigt schematisch die Anordnung einer derartigen Einrichtung, die innerhalb des erfindungsgemäßen Getriebegehäuses 7 angeordnet ist. Dabei kämmt die Antriebschnecke 91 ' mit einem Schneckenrad 93, daß axial mit einer Schnecke 94 fest verbunden ist. Die Schnecke 94 ist mit der Verzahnung einer Zahnstange 51 in Eingriff.

Durch die Drehbewegung des hier nicht dargestellten Antriebsmotors wird eine Drehbewegung auf die Antriebsschnecke 91' übertragen. Diese bewegt das Schneckenrad 93 und somit die Schnecke 94, was zu einer Relativbewegung zwischen der Zahnstange 51 und dem Getriebe führt. Mit dieser Einrichtung kann ebenfalls eine Sitzverstellereinrichtung bzw. ein Fensterheber oder auch andere Verstellereinrichtung in einem Kraftfahrzeug betrieben werden.

In der Figur 19 wird eine Prinzipskizze gezeigt, aus der man eine Möglichkeit für den Einsatz der Erfindung zum Antrieb eines Fensterhebers an einer Fahrzeugscheibe entnehmen kann. Wie in der Figur 19 zu sehen, wird eine Fensterschei-

- 17 -

be 12 zwischen zwei Führungsschienen 131; 132 gehalten, die an je einer Seite der Fahrzeugtür angeordnet sind. An der Unterkante 12' der Fensterscheibe 12 ist über eine Halteschiene 14 ein Fensterhebermotor 15 angeordnet, der über ein Kabel mit Strom versorgt wird. Die Antriebswelle 23 des Fensterhebermotors 15 ist mit dem Getriebe 9 verbunden. Der Aufbau des Getriebes 9 wurde bereits anhand der Figur 4 näher beschrieben. Das heißt, innerhalb des Getriebegehäuses 7 befindet sich eine hier nicht dargestellte Antriebschnecke, die über eine Spindelmutter mit der einer Gewindespindel 5' im Eingriff steht. Die Gewindespindel 5 ist über Haltewinkel 161; 162 drehfest am Türinnenblech 17 befestigt. Dabei muß die Achse der Gewindespindel 5 in Richtung der Bewegungsrichtung der Fensterscheibe 12 zeigen.

Dreht sich der Fensterhebermotor 15, so wird über die hier nicht dargestellte Antriebsschnecke die Spindelmutter gedreht. Da die Gewindespindel 5' drehfest ist, muß sich die miteinander fest verbundene Einheit aus Getriebe 9, Fensterhebermotor 15 und Fensterscheibe 12 entlang der Achse der Gewindespindel 5' bewegen. Dabei wird die Fensterscheibe 12 in den Führungsschienen 131; 132 geführt.

Die Anwendung der Erfindung beschränkt sich nicht auf die oben beschriebenen Beispiele für die Betätigung der Sitzlängsverstellung und des Fensterheberantriebs. Es ist weiterhin möglich, die Erfindung für Spindel- oder Schneckenantriebe zum Verstellen der Sitzhöhe, der Sitzneigung, der Sitzkissentiefenverstellung, der Sitzlehnenverstellung und der Verstellung der Kopfstütze einzusetzen.

* * * * *

Bezugszeichenliste

1	Halteplatte
10a; 10b	Entkopplungselement
11a; 11b	Befestigungslaschen
12	Fensterscheibe
12	Unterkante der Fensterscheibe
131; 132	Führungsschienen
14	Halteschienen
15	Fensterhebermotor
151	Kabel
161; 162	Haltewinkel
2	Antriebsmotor
21; 22	Antriebswelle
24	Antriebswelle
3	Oberschiene
30	Befestigungsöffnung
31	Hohlraum
4	Unterschiene
5; 5'	Gewindespindel
51	Zahnstange
52	Formschlußelement
60; 60'	Gewindeelement
60a	Schweißpunkt
61	Nut
62	Durchzug
63; 63'	Kontermutter
64; 64'	Mutter
65	Sicherungsblech
65a	Lasche
65b	Gewindespindel-Aufnahmebohrung
65c	Aussparung
66	Verdrehsicherung
66a	Formschlußelement
66b	Innenkontur der Verdrehsicherung
67	Gewindespindel-Aufnahmeöffnung
67a	Kunststoffsicherung
68	Spezialquetschmutter
6a; 6b	Halterungen
6c; 6d; 6c'; 6d'	Befestigungsmutter
6e	Anschlag
7; 7'	Getriebegehäuse
71a; 71b	Gehäuseplatten
72a; 72b	Gehäuseplatten
73a; 73b	Lagerbohrungen
74a; 74b	Lagerbohrungen
75; 75'; 75"	Ausnehmungen
76; 76'; 76"	Stege
761; 762	Stege
77	L-förmige Gehäuseplatte
78	U-förmige Gehäuseplatte
79	scheibenförmige Gehäuseplatte
8	Halterung
81	Getriebeaufnahme

- 19 -

82a; 82b	Schenkel der Halterung
83	Befestigungsöffnungen
84	Mutter
85	Winkelbereiche
86a; 86b	Schenkel der Getriebeaufnahme
87a; 87b	Sollverformungsstellen
9; 9'	Getriebe
91	Antriebsschnecke
92	Spindelmutter
92'	Schneckenradverzahnung
93	Schneckenrad
94	Schnecke
95; 95'; 96; 96'	Wellenring

Patentansprüche

1. Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, insbesondere für Sitzverstelleinrichtungen, Fensterheber und Schiebedächer, mit einer feststehenden Spindel oder einer feststehenden Zahnstange, die an einem ersten von zwei relativ zueinander verstellbaren Teile befestigt ist, mit einem Getriebe, das am zweiten der relativ zueinander verstellbaren Teile angeordnet ist, und mit einem Getriebegehäuse zur Aufnahme des Getriebes,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Getriebegehäuse (7) aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigbaren Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß mittels der Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) zueinander in allen Raumrichtungen fixiert ist.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) ausschließlich an den Steckverbindungen aneinander befestigt sind.
4. Antrieb nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Getriebegehäuse (7) aus

- 21 -

zwei L-förmigen Gehäuseplatten (77a; 77b) oder aus wenigstens zwei Paaren gegenüberliegender scheibenförmiger Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) besteht, wobei die einander paarweise zugeordneten Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) vorzugsweise identisch ausgebildet sind.

5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebegehäuse (7) aus einer U-förmigen (78) und einer scheibenförmigen Gehäuseplatte (79) besteht.
6. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen entlang der Ebene der Gehäuseplatten (72; 72a; 72b; 77; 78) und die zugeordneten Ausnehmungen (75; 75'; 75") quer zur Ebene der Gehäuseplatten (72; 72a; 72b; 77; 78) erstrecken.
7. Antrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmungen als durchgehende Öffnungen (75; 75'; 75") ausgebildet sind.
8. Antrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erhabenen Bereiche als Stege (76; 76'; 76") ausgebildet sind.
9. Antrieb nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen in Montagerichtung parallele Flächen (761; 762; 761'; 762') aufweisen, denen paßgenaue Ausnehmungen (75; 75'; 75") mit ebenfalls in

- 22 -

Montagerichtung parallelen Flächen (751; 752; 751'; 752') zugeordnet sind.

10. Antrieb nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen in Montagerichtung konisch verlaufende Flächen aufweisen, denen Ausnehmungen (75; 75'; 75'') mit gegebenenfalls in Montagerichtung parallelen Flächen (751; 752) zugeordnet sind, so daß bei der Montage eine Preßpassung gebildet wird.
11. Antrieb nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen mit den Ausnehmungen (75; 75'; 75") zunächst eine Spielpassung bilden und daß die Fixierung der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) durch plastisches Verformen des Materials im Bereich der Steckverbindungen erfolgt.
12. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) aus einem Sinterwerkstoff, einem Gußwerkstoff, Stahl oder Kunststoff gefertigt sind.
13. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Lagerstellen (73; 73a; 73b; 74; 74'; 74"; 74a; 74b) der Getriebeelemente (91; 91'; 92; 93; 94) in die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) integriert sind.
14. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebe (9) aus einer Ge-

- 23 -

windespindel (5), einer Spindelmutter (92) mit einer äußeren Schneckenradverzahnung (92) und einer damit im Eingriff stehenden Antriebsschnecke (91) besteht.

15. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebe (9) aus einer Zahnstange (51), einer dieser zugeordneten Schnecke (94) mit Schneckenrad (93) und einer Antriebsschnecke (91') besteht, wobei die Schnecke (94) mit dem Schneckenrad (93) auf einer Achse liegt und mit diesem fest verbunden ist.
16. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindel (5) im Hohlraum (31) einer kastenprofilartigen Führungsschiene (3; 4) einer Sitzlängenverstellung angeordnet ist, wobei die Gewindespindel (5) über ihre Enden an der fahrzeugfesten Unterschiene (4) und das Getriebegehäuse (7) an der dazu verschiebbaren Oberschiene (3) befestigt ist.
17. Antrieb nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebegehäuse (7) in einer U-förmigen Getriebeaufnahme (81) einer Halterung (8) lagert, dessen Schenkel (82a; 82b) zur Befestigung des Getriebes (9) an der Oberschiene (3) vorgesehen sind.
18. Antrieb nach Anspruch 16 und 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Schenkel (82a; 82b) der Halterung (8) über die gesamte Länge der Oberschiene (3) erstrecken und Befestigungsöffnungen (83) tragen, denen Befestigungsöffnungen (30) der Oberschiene (3) zugeordnet

- 24 -

sind, so daß die Halterung (8) mit der Oberschiene (3) verbindbar ist und diese versteift.

19. Antrieb nach Anspruch 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsöffnungen (83) die Halterung (8') als innengewindetragende Befestigungselemente (84), vorzugsweise in Form von Durchzügen, ausgebildet sind, die in den Hohlraum (31) ragen.
20. Antrieb nach Anspruch 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebe (9) komplett vormontiert und in der Halterung (8') eingebaut in den Hohlraum (31) der Schienenführung (3; 4) einschiebbar und über die Befestigungsöffnungen (83) mit der Oberschiene (3) verschraubbar ist.
21. Antrieb nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Endbereiche (85a; 85b) der Halterung (8') abgewinkelt und derart ausgebildet sind, daß diese den freien Querschnitt der Oberschiene (3) und/oder der Unterschiene (4) weitestgehend ausfüllen.
22. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Geräuschkopplung und zum Toleranzausgleich zwischen dem Getriebe (9) und den Schenkeln (86a; 86b) der Getriebeaufnahme (81) der Halterung (8) Entkopplungselemente (10a; 10b) aus Gummi oder Kunststoff angeordnet sind.
23. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Schenkeln (86a; 86b) der Getriebeaufnahme (81) und den Schenkeln (82a;

- 25 -

82b) der Halterung (8') Sollverformungsstellen (87a; 87b) ausgebildet sind, so daß beim Überschreiten einer vorgegebenen maximalen Grenzbelastung die Schenkel (86a; 86b) seitwärts schwenken und die Gewindespindel (5) verklemmen.

24. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Geräuschkopplung die Enden der Gewindespindel (5) in schwingungsdämpfenden Buchsen oder dergleichen gelagert sind.
25. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß für einen Fensterheber die Gewindespindel (5') so in der Kraftfahrzeugtür befestigt ist, daß die Gewindespindel (5') in die Bewegungsrichtung der Fensterscheibe (12) weist, und daß das mit der Gewindespindel (5') in Verbindung stehende Getriebe (9') direkt oder indirekt mit der der Unterkante (12) der Fensterscheibe (12) verbunden ist.
26. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spindel- oder Schneckenantrieb Bestandteil einer Verstelleinrichtung für die Sitzhöhe, die Sitzneigung, die Sitzkissentiefe, die Kopfstütze und/oder die Lehne ist.
27. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für einen Spindel- oder Schneckenantrieb nach den voranstehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) komplett vormontiert und in eine Vorrichtung eingelegt werden, die das Gehäuse (7) an seiner Außenkontur mit geringen Haltekräften erfaßt, daß die Getrie-

- 26 -

beelemente (91; 92; 93; 94) zum Zwecke des Ausrichtens der Lagerstellen (73a; 73b; 74a; 74b) gedreht werden und daß nach dem Ausrichten durch Erhöhung der Haltekräfte die Lage der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zueinander festgehalten wird und abschließend deren Lage fixiert wird.

28. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) um wenigstens 360° gedreht, danach in dieser Lage gehalten und fixiert werden.
29. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) mit einer Drehzahl angetrieben werden, die über der Nenndrehzahl des Getriebes (9) liegt, und während der Rotation der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) die Lage der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zueinander fixiert werden.
30. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fixierung der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) durch Verstemmen des Materials im Bereich der Steckverbindungen, aber außerhalb des Bereichs der Lagerbohrungen (74a; 74b) für die Spindelmutter (92) erfolgt.
31. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fixierung der Gehäuseplat-

- 27 -

ten (72a; 72b; 77; 78) durch Laserschweißen oder durch Vergießen der Steckverbindungen erfolgt.

32. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fixierung der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) durch Kleben der Steckverbindungen erfolgt.
33. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halten der Außenkontur der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78), das Drehen der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und das Verstemmen der Steckverbindungen in einer kombinierten Montagevorrichtung erfolgt.
34. Spindelantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, bei dem eine Gewindespindel (5) drehfest zwischen zwei endseitigen Halterungen (5a; 5b) eingespannt ist, wobei der Gewindespindel eine in einem Getriebe angeordnete Spindelmutter zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindel (5) über mindestens eine Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung (5a; 5b) befestigt ist und daß mindestens ein Ende der Gewindespindel (5) als Formschlußelement (66a) ausgebildet ist, das mit einem drehenden Werkzeug verbunden werden kann, um die Sollbruchstelle zum Zwecke der Notbetätigung des Antriebs zu überwinden.
35. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Gewindeelement (60), die als örtliche Materialschwächung eine Nut (61) aufweist, mit einer der

- 28 -

Halterungen (6a; 6b) verschweißt ist und die Gewindeelement (60) über diese Materialschwächung mit der Gewindespindel (5) verquetscht ist.

36. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewindeelement (60''') auf der von der Halterung (6a; 6b) abgewandten Seite zur Begrenzung des Fahrweges der Oberschiene (3) auf der Unterschiene (4) eine Distanzbuchse (69) aufweist.
37. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Aufnahme der Gewindespindel (5) eine der Halterungen (6a; 6b) einen Durchzug (62) aufweist, der an mindestens einer Stelle mit der Gewindespindel (5) verquetscht ist.
38. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Gewindeelement (60) mit einer der Halterungen (6a; 6b) verschweißt ist und dieser zum Fixieren der Lage der Gewindespindel (5) eine Kontermutter (63) zugeordnet ist.
39. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Mutter (64), die formschlüssig über einen Anschlag (6e) an einer der Halterungen (6a; 6b) in verdrehsicher gehalten wird, mit der Gewindespindel (5) an mindestens einer Stelle derart verschweißt ist, daß die Schweißstelle (60a) als Sollbruchstelle ausgebildet ist.
40. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine vorzugsweise aus Kunststoff gefertigte,

- 29 -

auf der Gewindespindel (5) drehfest angeordnete Verdreh-sicherung (66) formschlüssig in eine Gewindespindel-Auf-nahmebohrung (65b) eines Sicherungsbleches (65) einge-legt ist, wobei die Verdreh-sicherung (66) bei der Notbetätigung der Gewindespindel (5) zerstört wird.

41. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sicherungsblech (65) über eine Lasche (65a) die Stellung einer auf der Gewindespindel (5) angeordneten, die Lage der Gewindespindel (5) sichernden Mutter (64') fixiert.
42. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß in eine Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen (67) beider Halterungen (6a; 6b) eine Kunststoff-sicherung (67a) eingeformt ist, derart, daß der kreisrunde Quer-schnitt der Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen (67) erhalten bleibt und die Breite b der Kunststoff-sicherung (67a) größer als der Durchmesser d der Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen (67) ist, wobei im Falle der Notbetä-tigung die Kunststoff-sicherung (67a) entfernbar ist und die Gewindespindel (5) in den freiwerdenden Raum auswei-chen kann.

* * * * *

1/13

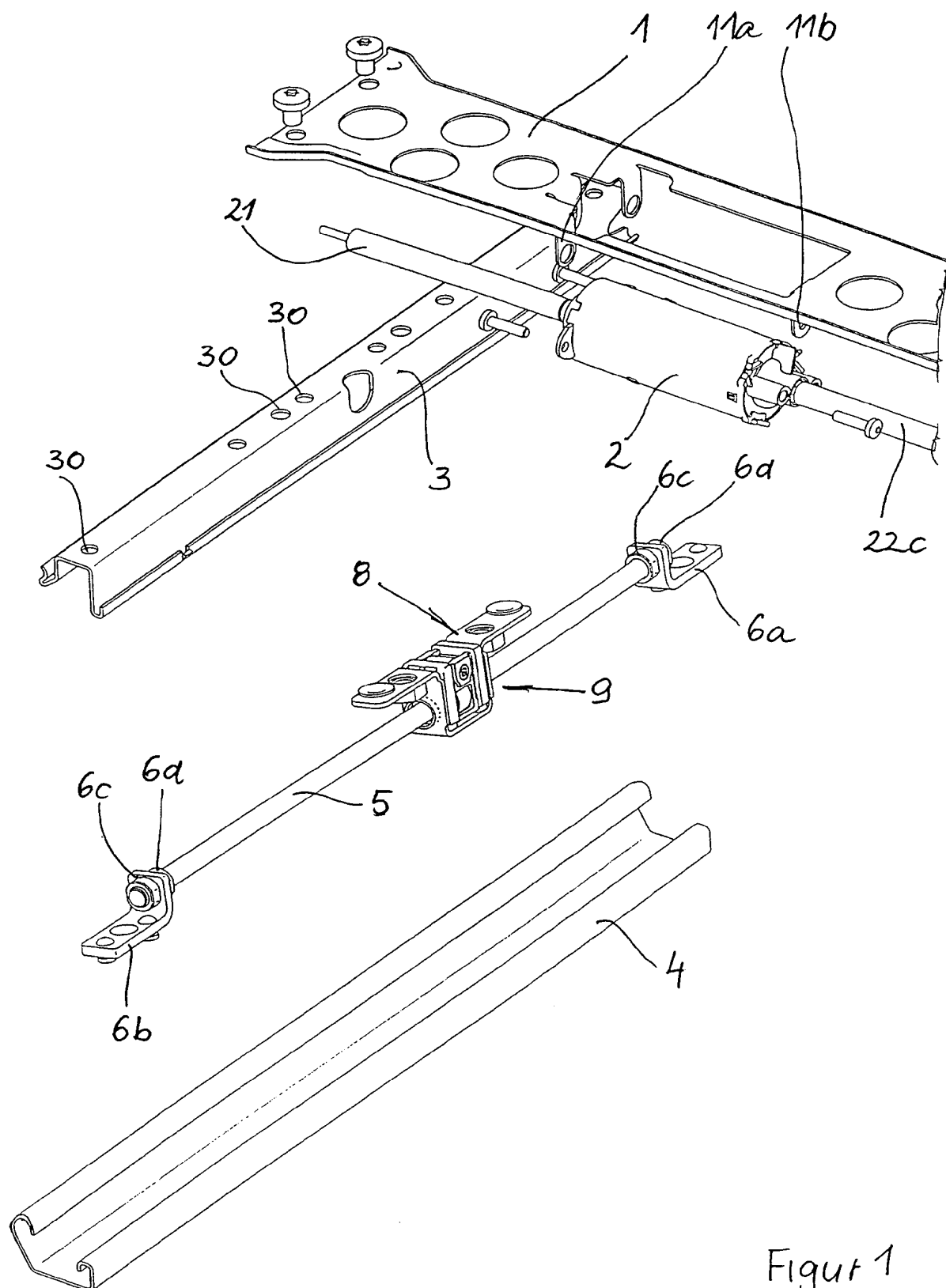
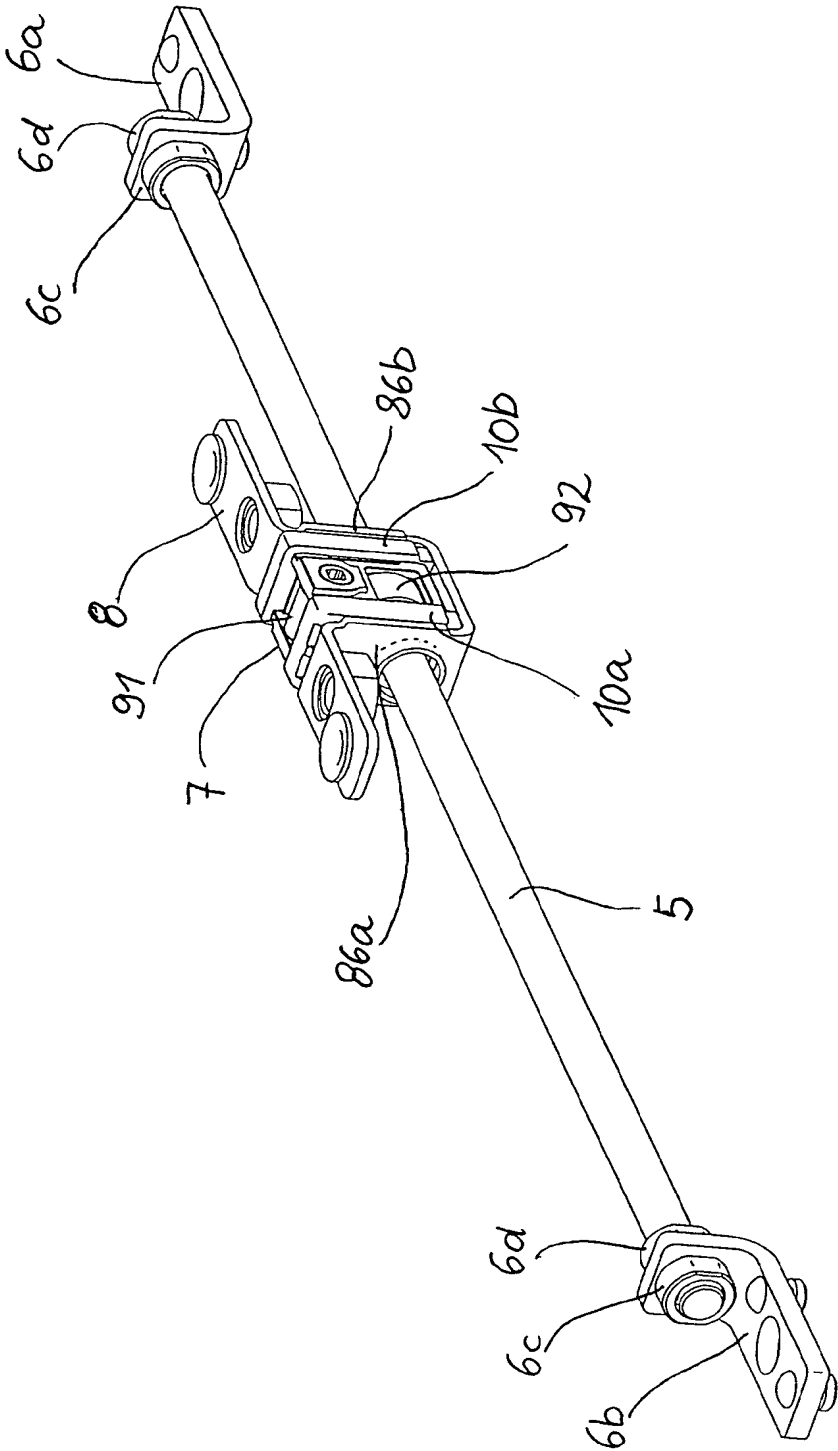
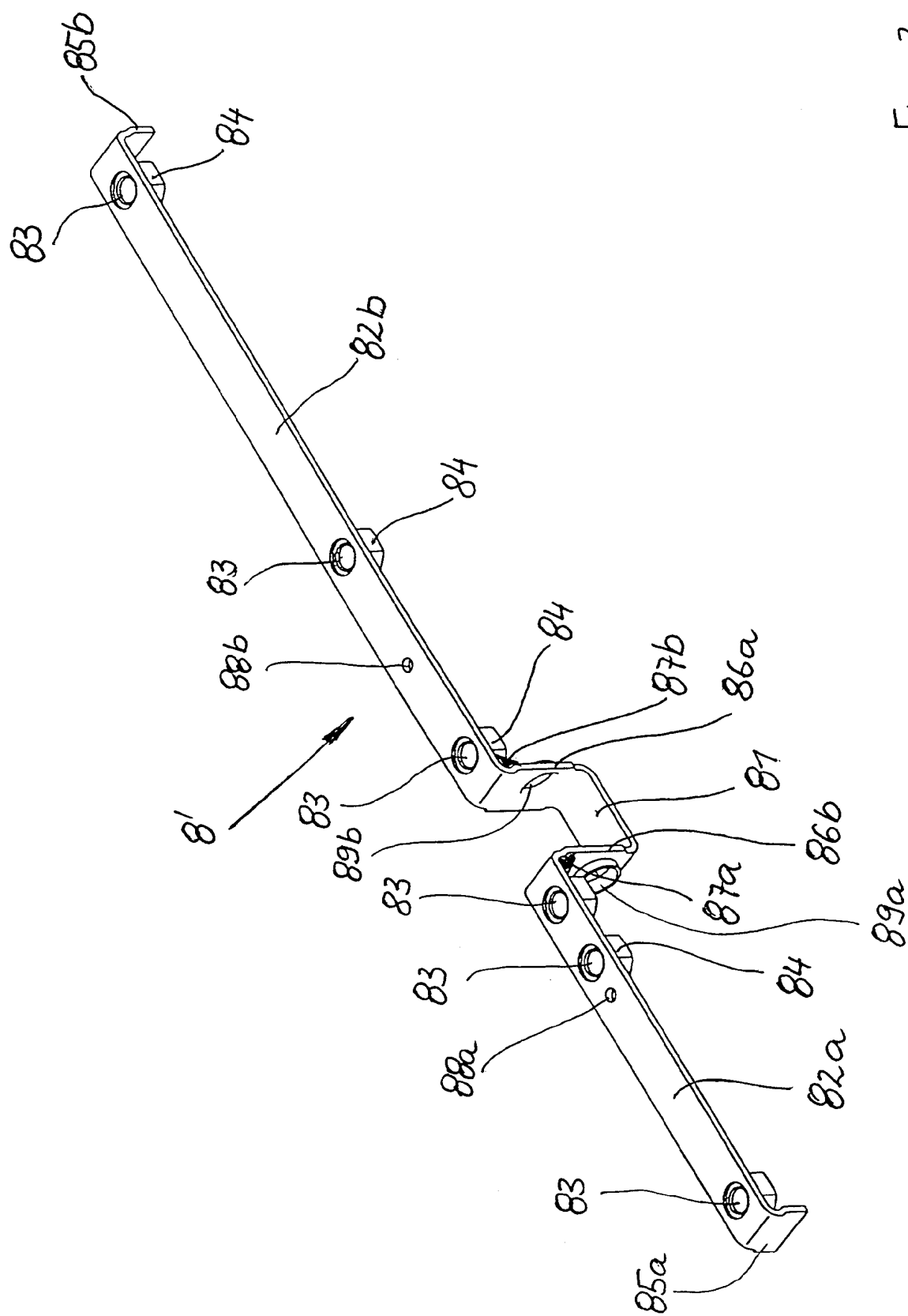


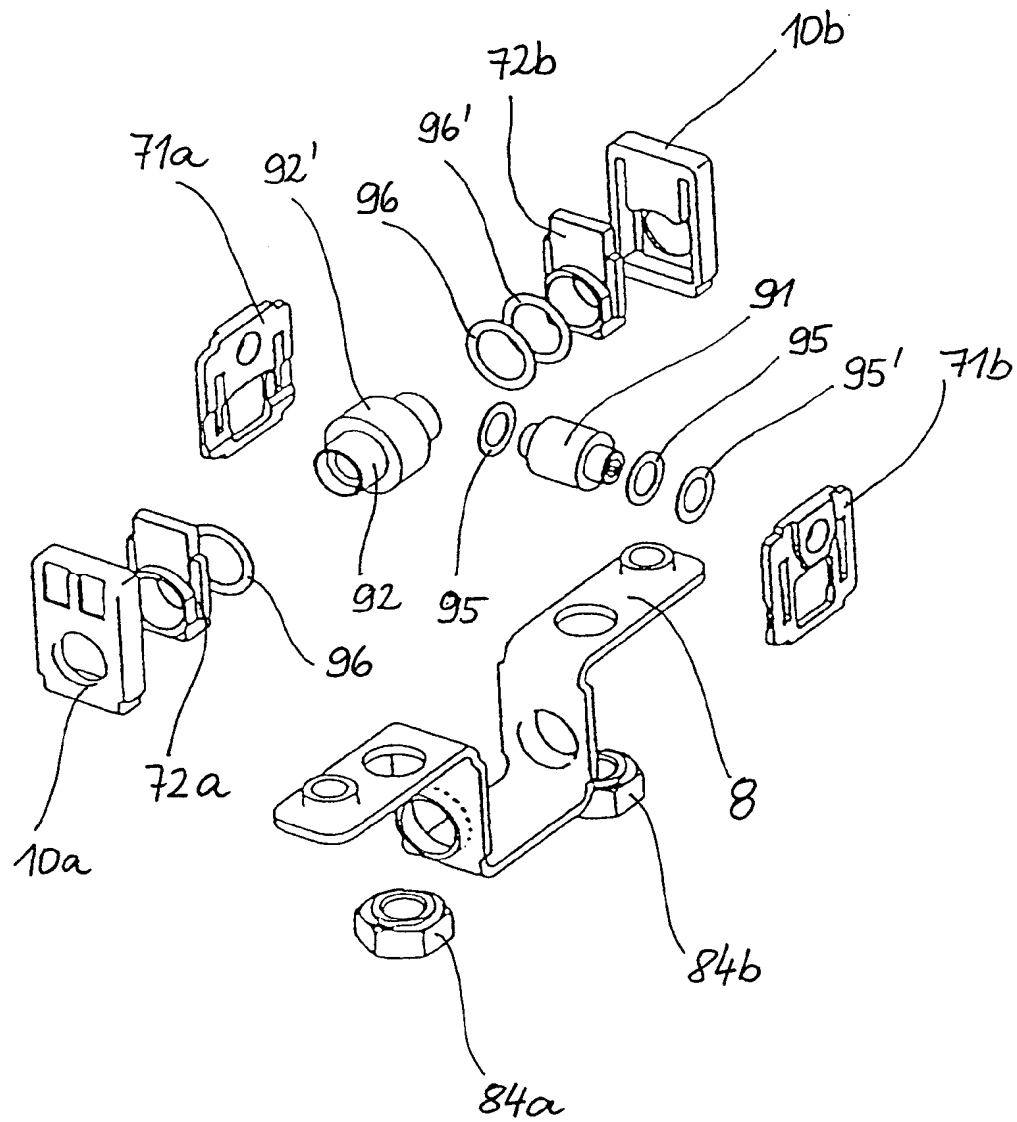
Figure 1



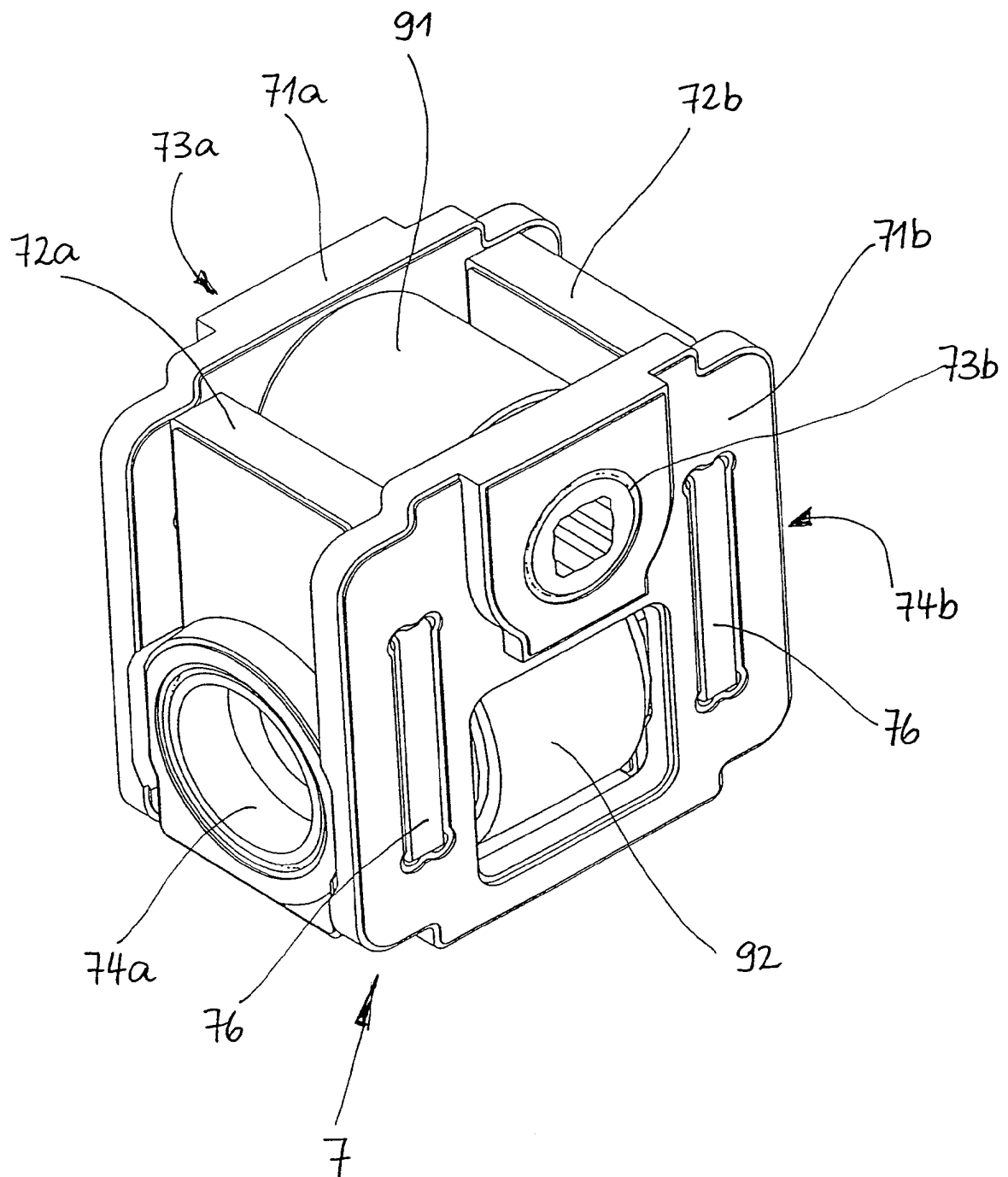
Figur 2



Figur 3

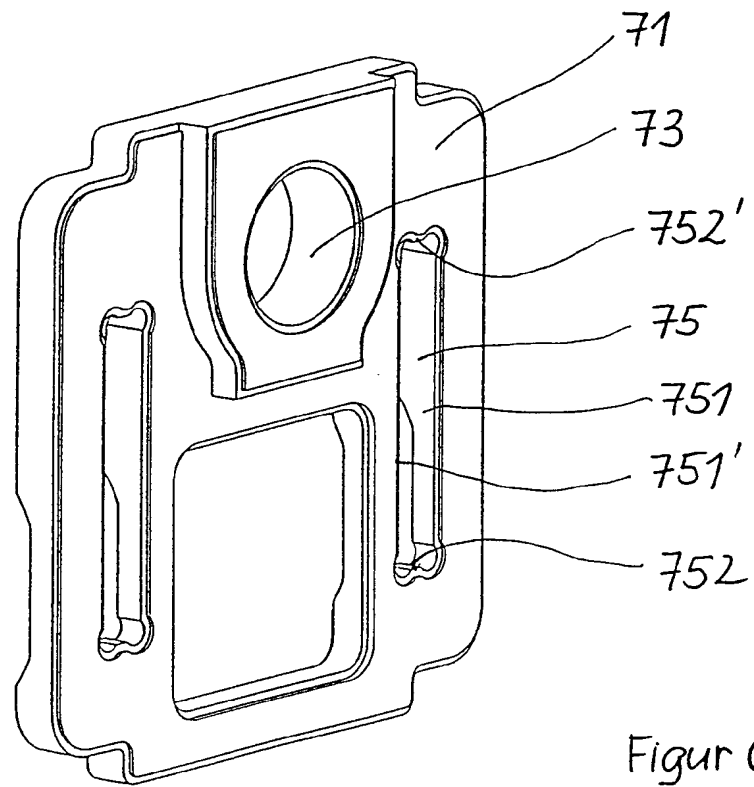


Figur 4

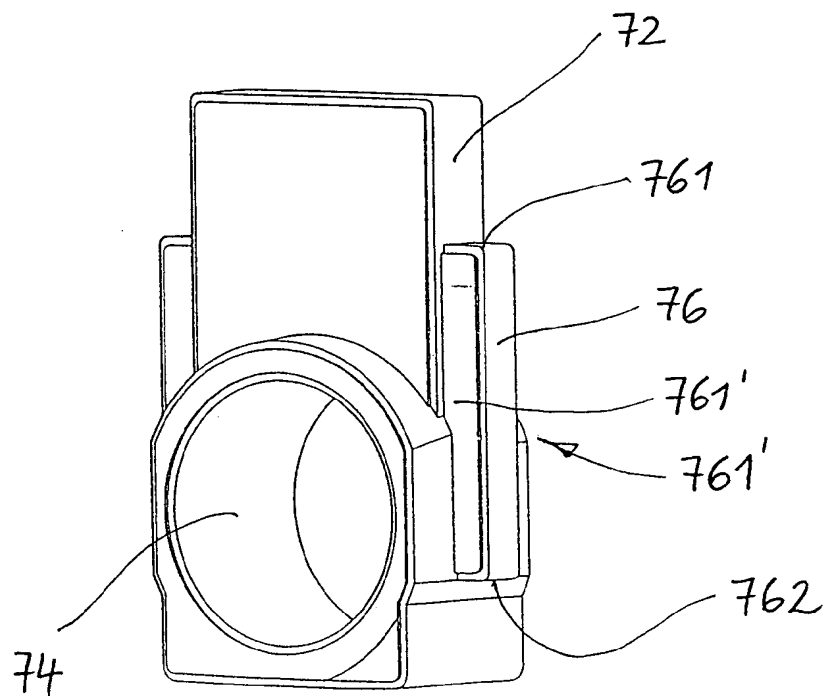


Figur 5

6/13

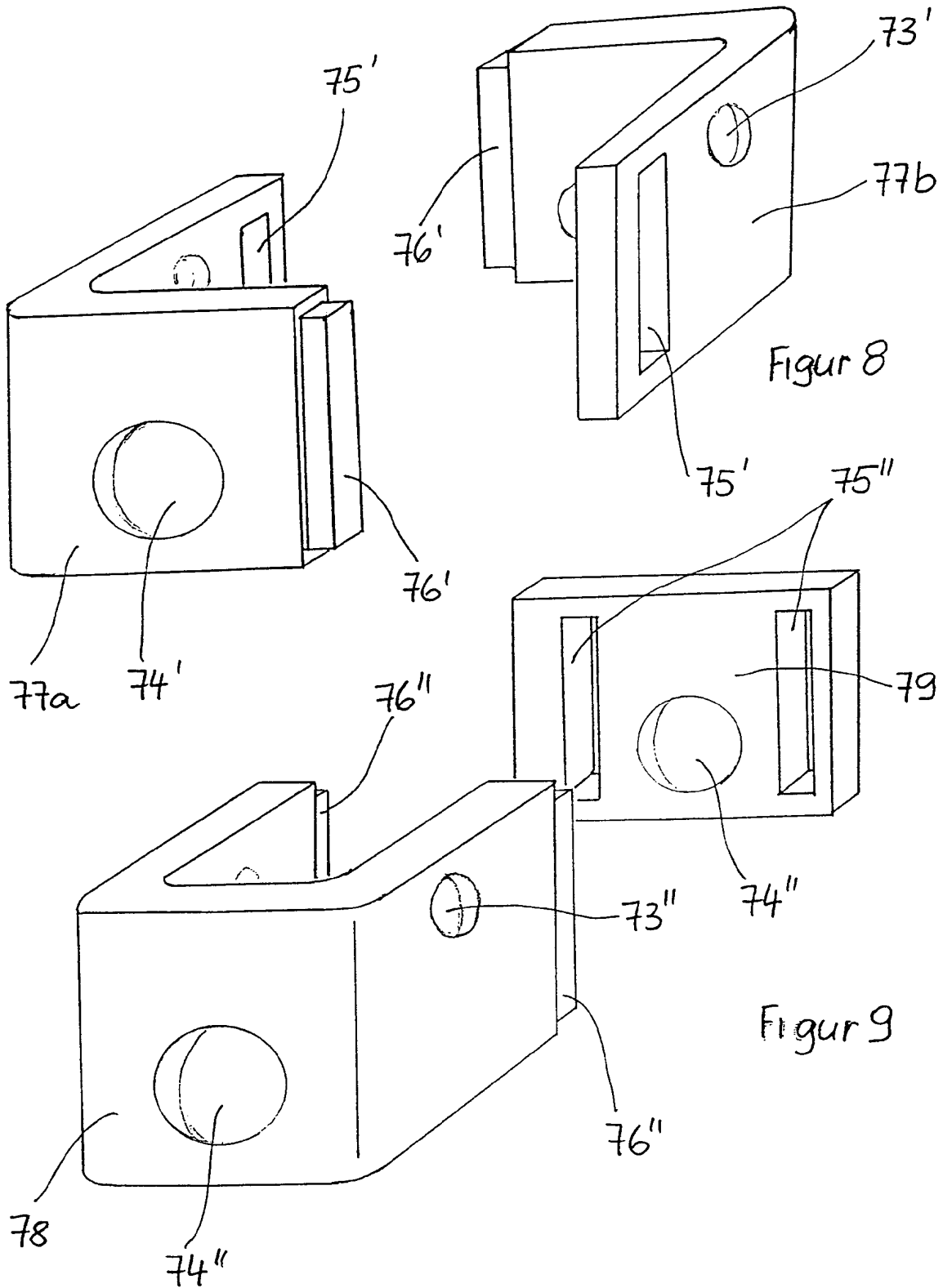


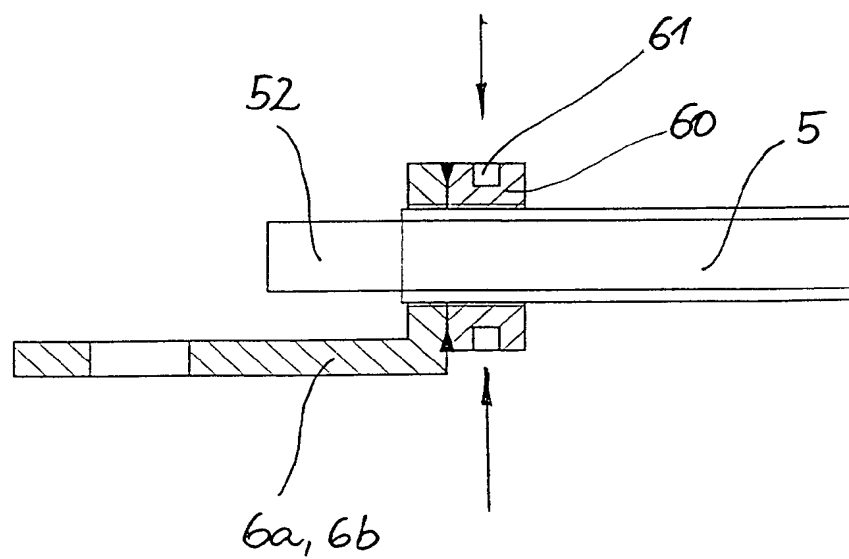
Figur 6



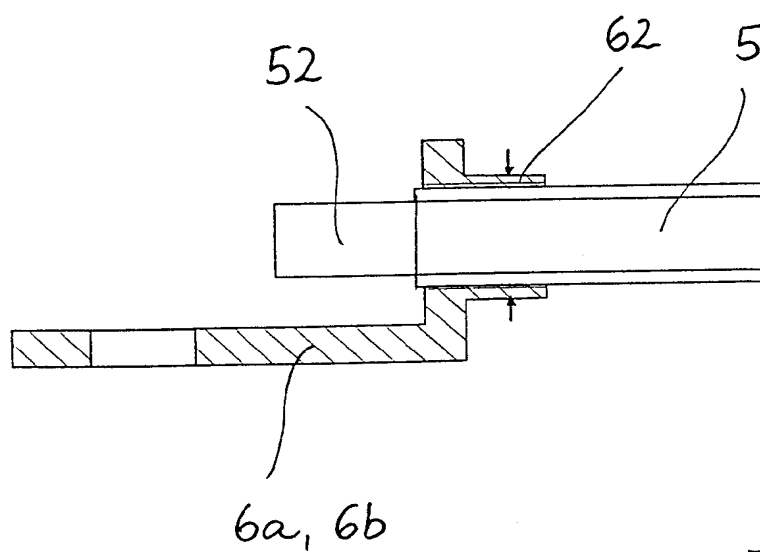
Figur 7

7/13

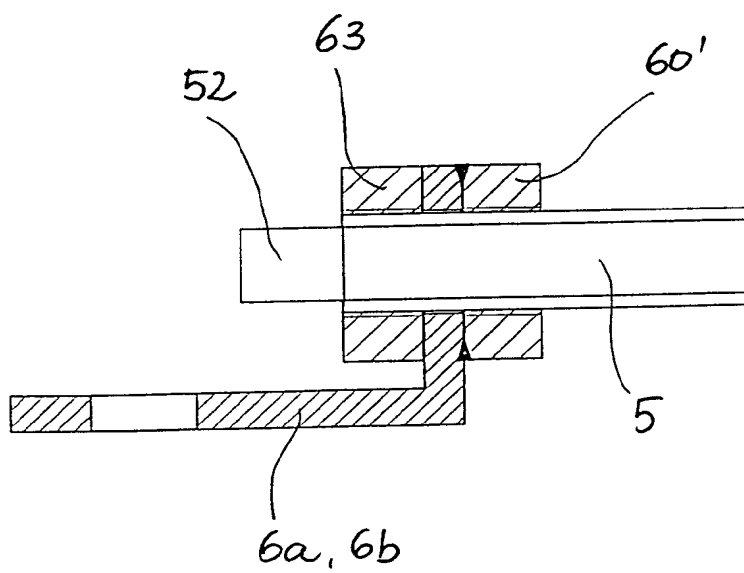




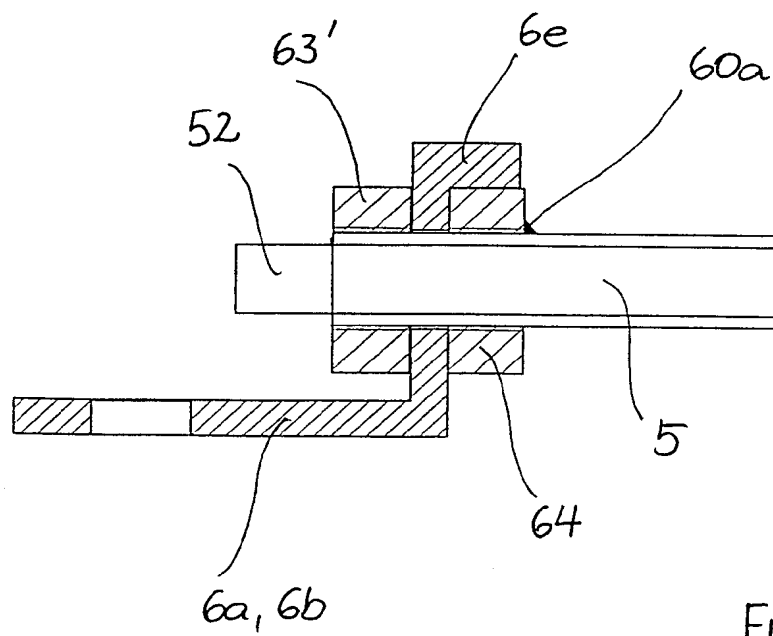
Figur 10



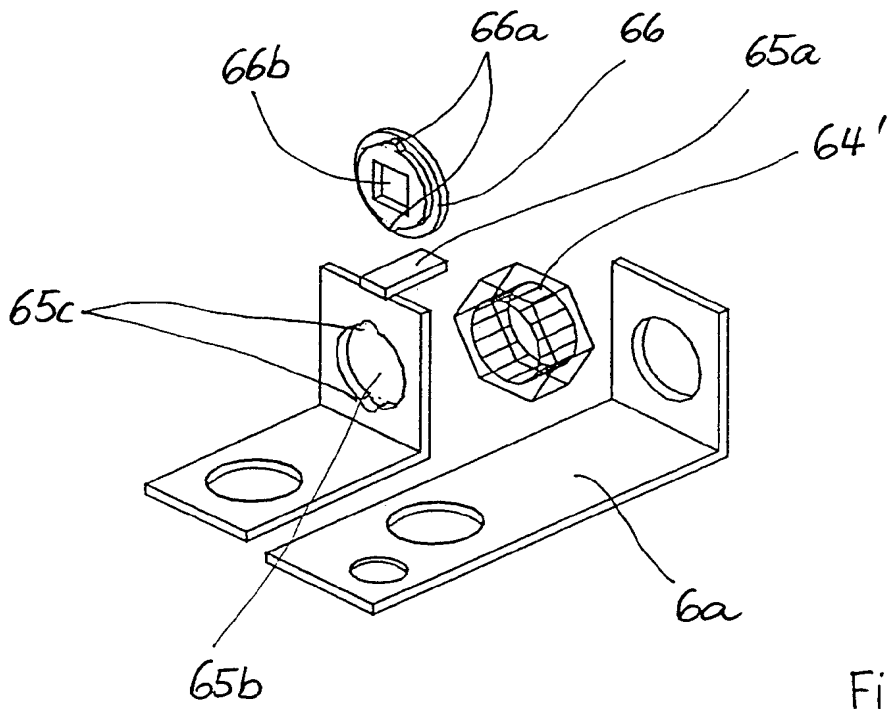
Figur 11



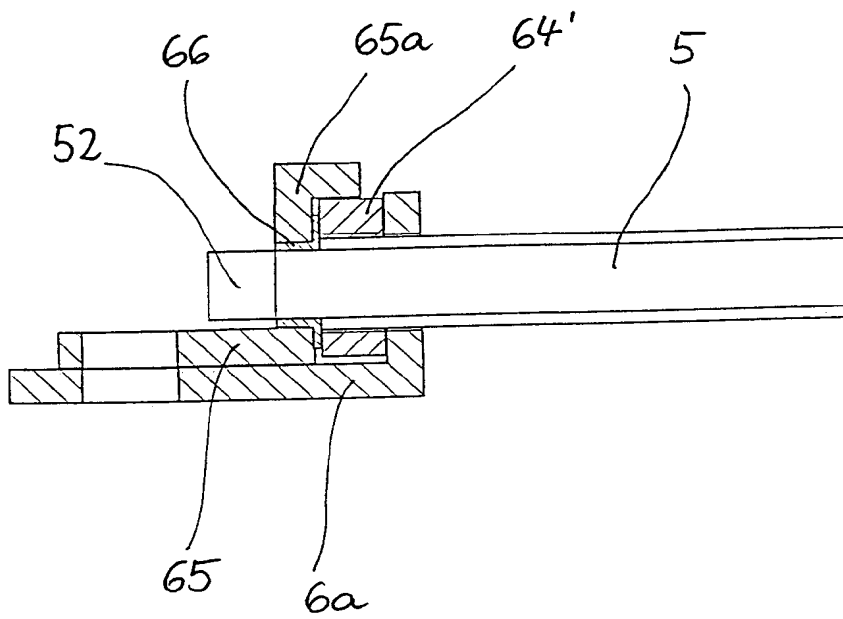
Figur 12



Figur 13

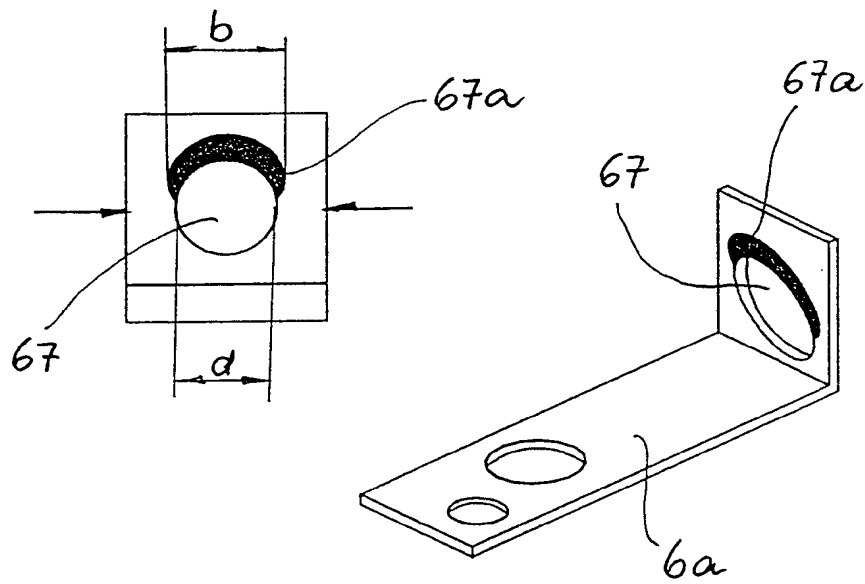


Figur 14

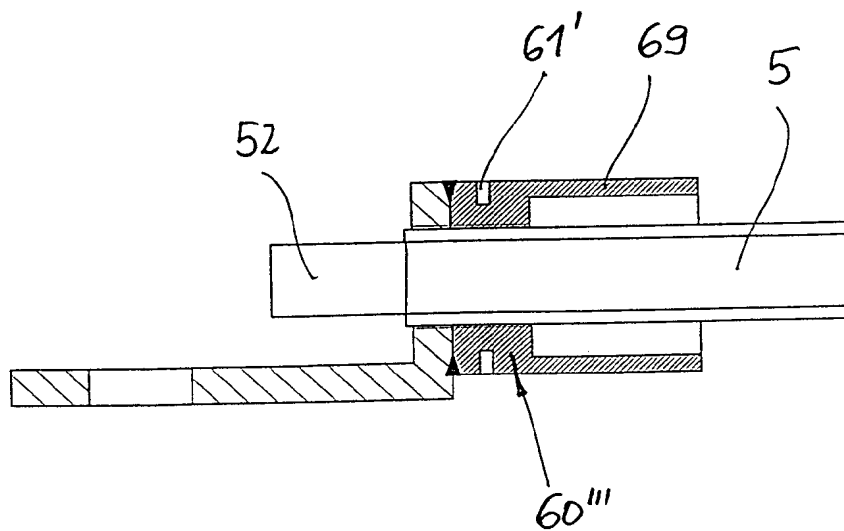


Figur 15

11/13

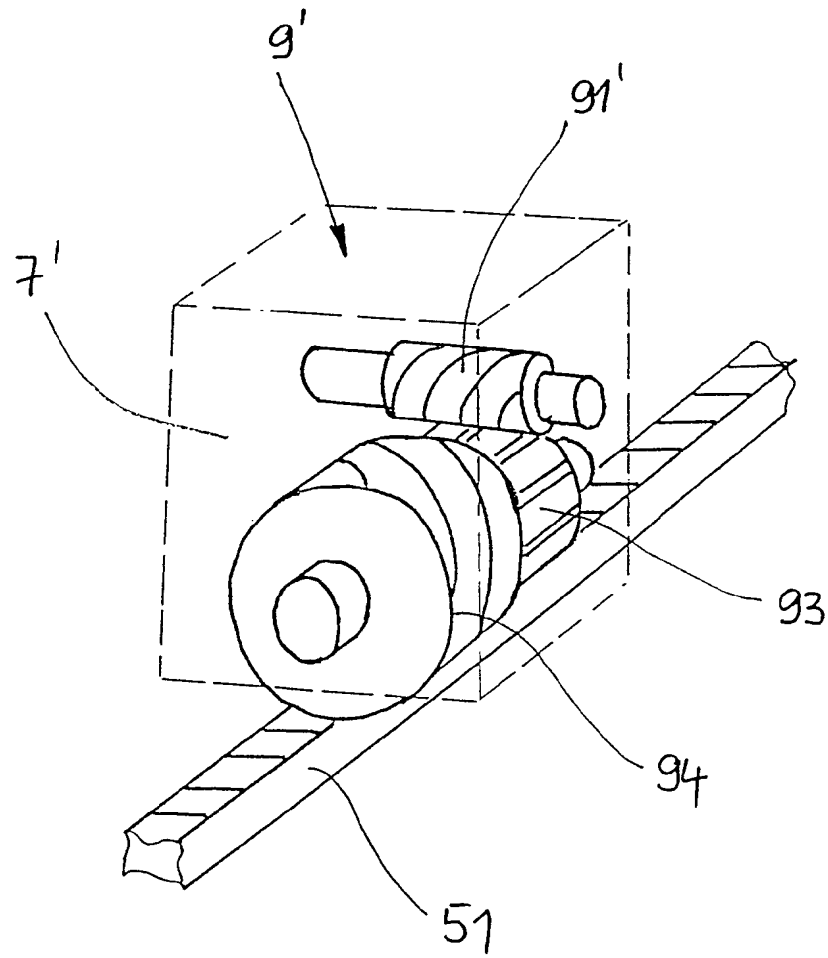


Figur 16



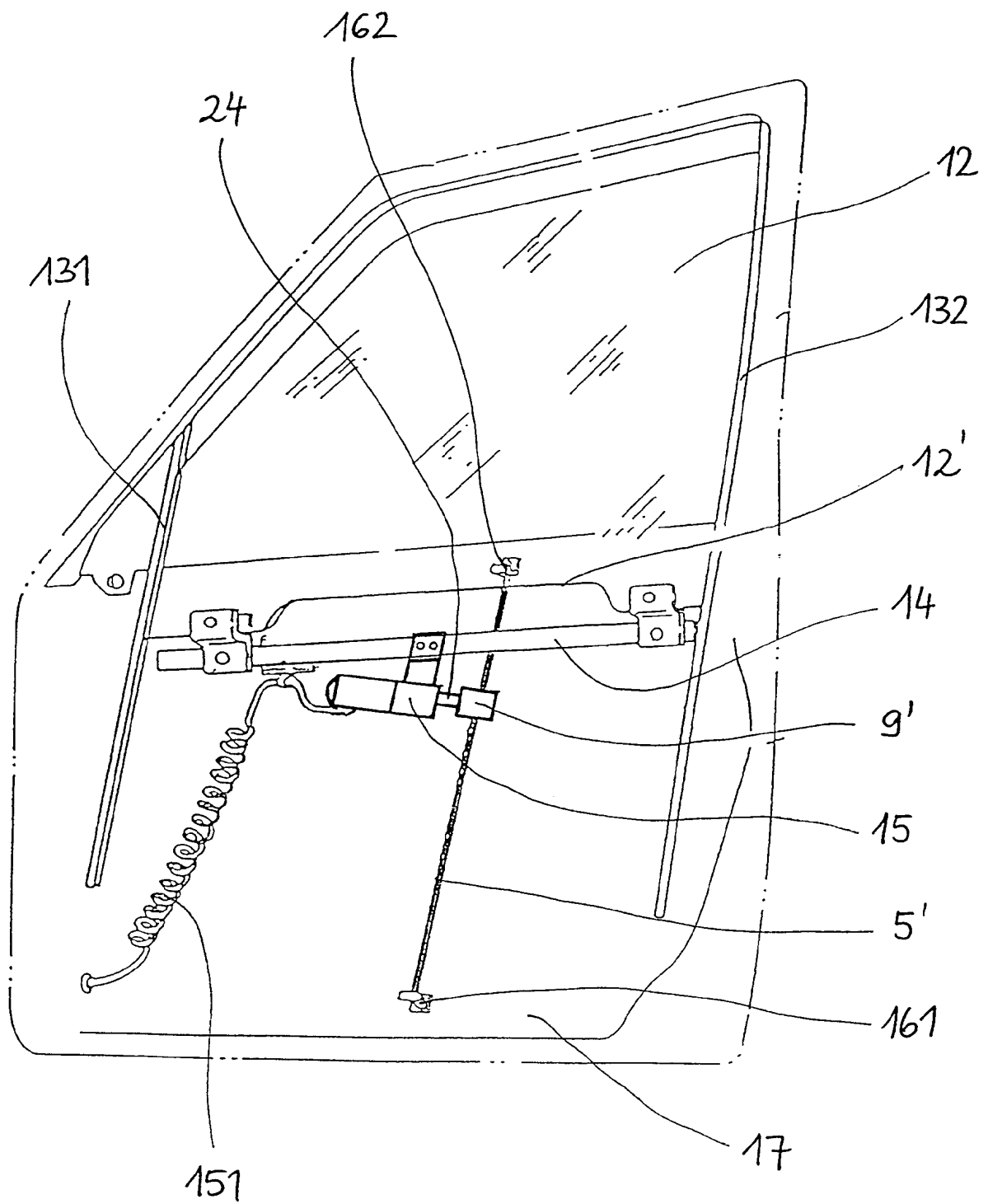
Figur 17

12/13



Figur 18

13/13



Figur 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60N2/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 30 07 102 A (HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.) 11 December 1980 (1980-12-11) claims 1,4; figures 1,2 ----	1-42
A	WO 86 06036 A (EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL) 23 October 1986 (1986-10-23) abstract page 13, line 21 - page 17, line 6; claims 1-6; figures 1-5 ----	1-42
A	US 5 267 717 A (TOHRU ISOMURA) 7 December 1993 (1993-12-07) column 3, line 11 - column 4, line 49; figures 1,4 ----- -/--	1-42

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 1999

Date of mailing of the international search report

19/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cuny, J-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01082

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 359 008 A (OHI SEISAKUSHO CO., LTD.) 21 March 1990 (1990-03-21) column 4, line 56 - column 7, line 11; figures 1-3 -----	1-42
A	DE 17 55 740 A (C. ROB. HAMMERSTEIN) 5 January 1972 (1972-01-05) cited in the application page 5, line 13 - line 22; claims 1-7; figures 1-3 -----	1-42
A	DE 40 21 669 A (SWF AUTO-ELECTRIC GMBH) 20 February 1992 (1992-02-20) cited in the application abstract; figure 2 -----	1,27,34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01082

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3007102 A	11-12-1980	US 4245687 A GB 2071741 A, B IT 1130695 B JP 56500696 T NL 8003097 A WO 8002713 A	20-01-1981 23-09-1981 18-06-1986 21-05-1981 02-12-1980 11-12-1980
WO 8606036 A	23-10-1986	FR 2580759 A DE 3661126 A EP 0227694 A JP 63500609 T US 4802374 A	24-10-1986 15-12-1988 08-07-1987 03-03-1988 07-02-1989
US 5267717 A	07-12-1993	US 5348262 A	20-09-1994
EP 359008 A	21-03-1990	JP 1908589 C JP 2141342 A JP 6039229 B DE 68913632 D DE 68913632 T US 5094420 A	24-02-1995 30-05-1990 25-05-1994 14-04-1994 16-06-1994 10-03-1992
DE 1755740 A	05-01-1972	SE 361287 B	29-10-1973
DE 4021669 A	20-02-1992	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01082

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B60N2/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 30 07 102 A (HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.) 11. Dezember 1980 (1980-12-11) Ansprüche 1,4; Abbildungen 1,2 ----	1-42
A	WO 86 06036 A (EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL) 23. Oktober 1986 (1986-10-23) Zusammenfassung Seite 13, Zeile 21 - Seite 17, Zeile 6; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-5 ----	1-42
A	US 5 267 717 A (TOHRU ISOMURA) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 49; Abbildungen 1,4 ----- -/--	1-42

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cuny, J-M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 359 008 A (OHI SEISAKUSHO CO., LTD.) 21. März 1990 (1990-03-21) Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 7, Zeile 11; Abbildungen 1-3 ----	1-42
A	DE 17 55 740 A (C. ROB. HAMMERSTEIN) 5. Januar 1972 (1972-01-05) in der Anmeldung erwähnt Seite 5, Zeile 13 - Zeile 22; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-3 ----	1-42
A	DE 40 21 669 A (SWF AUTO-ELECTRIC GMBH) 20. Februar 1992 (1992-02-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1,27,34

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01082

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3007102 A	11-12-1980	US 4245687 A GB 2071741 A, B IT 1130695 B JP 56500696 T NL 8003097 A WO 8002713 A	20-01-1981 23-09-1981 18-06-1986 21-05-1981 02-12-1980 11-12-1980
WO 8606036 A	23-10-1986	FR 2580759 A DE 3661126 A EP 0227694 A JP 63500609 T US 4802374 A	24-10-1986 15-12-1988 08-07-1987 03-03-1988 07-02-1989
US 5267717 A	07-12-1993	US 5348262 A	20-09-1994
EP 359008 A	21-03-1990	JP 1908589 C JP 2141342 A JP 6039229 B DE 68913632 D DE 68913632 T US 5094420 A	24-02-1995 30-05-1990 25-05-1994 14-04-1994 16-06-1994 10-03-1992
DE 1755740 A	05-01-1972	SE 361287 B	29-10-1973
DE 4021669 A	20-02-1992	KEINE	



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

Claims of WO9951456

[Print](#)

[Copy](#)

[Contact Us](#)

[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Claims < RTI ID=20.1> 1.< /RTI> Locker-blaze worm drive < RTI ID=20.2> für< /RTI> Adjust-a-smell-do towards in motor vehicles, especially < RTI ID=20.3> für< /RTI> Sitzverstel flax directions, window lifters and sun roofs, with a fixed spindle or a fixed

Rack, which is at first zuein other adjustable parts relative of two a fixed, with one

Transmission, which is at second that relative placable parts disposed to each other, and with a transmission housing to the receptacle of the transmission, thereby characterized, < RTI ID=20.4> dass< /RTI> < RTI ID=20.5>

Getriebegehäuse< /RTI> (7) from at least two by means of

Plug connections fastenable < together; RTI ID=20.6> Gehäuseplat < /RTI> ten (71; 72 ; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78 ; 79) exists, whereby the plug connections simultaneous place as supporting, the transmission forces female connection to formed are.

2. Drive according to claim 1, characterized thus, < RTI ID=20.7> dass< /RTI> by means of the plug connections the layer < RTI ID=20.8> Gehäuseplat < /RTI> ten (71; 72 ; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78 ; 79) to each other in all directions in space fixed is.

3. Drive according to claim 1 or 2, characterized thus, < RTI ID=20.9> dass< /RTI> the housing plates (71; 72 ; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78 ; 79) exclusive at the Steckverbindun towards together fixed are.

4. Drive after one the preceding < RTI ID=20.10> Claims, < /RTI> there by characterized, < RTI ID=20.11> dass< /RTI> < RTI ID=20.12> Getriebegehäuse< /RTI> (7) from two < RTI ID=21.1> L-förmigen< /RTI> Housing plates (77a; 77b) or from at least two pairs more opposite < RTI ID=21.2> scheibenförmig < /RTI> ger housing plates (71a; 71b; 72a; 72b) exists, whereby the associated housing plates each other in pairs (71a; 71b; 72a; 72b) preferably identical formed is.

5. Drive after one < RTI ID=21.3> Ansprüche< /RTI> 1 to 3, ge by the fact marks that < RTI ID=21.4> Getriebegehäuse< /RTI> (7) from one < RTI ID=21.5> U-förmigen< /RTI> (78) and a disc shaped < RTI ID=21.6> Gehäuseplat < /RTI> width unit (79) exists.

6. Drive after one the preceding < RTI ID=21.7> Claims, < /RTI> there by characterized that itself the lands (76; < RTI ID=21.8> 76 ' ; 76 ") < /RTI> the plug connections along the plane of the housing plates (72; 72a; 72b; 77 ; 78) and the associated recesses (75; < RTI ID=21.9> 75 ' ; 75 ") < /RTI> transverse to the plane of the housing plates (72; 72a; 72b; 77 ; 78) extend.

7. Drive according to claim 6, characterised in that the recesses as continuous < RTI ID=21.10> Öffnungen< /RTI> (75 ; < RTI ID=21.11> 75 ' ; < /RTI> < RTI ID=21.12> 75 ") < /RTI> formed are.

8. Drive according to claim 6, characterized thus, < RTI ID=21.13> dass< /RTI> the lands as bars (76; < RTI ID=21.14> 76 ' ; 76 ") < /RTI> ausge forms is.

9. Drive after one < RTI ID=21.15> Ansprüche< /RTI> 6 to 8, ge thus marks, < RTI ID=21.16> dass< /RTI> the lands (76; < RTI ID=21.17> 76 ' ; 76 ") < /RTI> the plug connections when assembly assembling parallel < RTI ID=21.18> Flächen< /RTI> (761 ; 762 ; < RTI ID=21.19> 761 ' ; 762 ') < /RTI> exhibit, those < RTI ID=21.20> passge < /RTI> naue recesses (75; < RTI ID=21.21> 75 ' ; 75 ") < /RTI> with likewise in Assembly direction parallel < RTI ID=22.1> Flächen< /RTI> (751 ; 752 ; < RTI ID=22.2> 751 ' ; < /RTI> < RTI ID=22.3> 752 ') < /RTI> associated are.

10. Drive after one < RTI ID=22.4> Ansprüche< /RTI> 6 to 8, ge thus marks, < RTI ID=22.5> dass< /RTI> the lands (76; < RTI ID=22.6> 76 ' ; 76 ") < /RTI> the plug connections when assembly assembling conical verlauf fende surfaces exhibit, which recesses < RTI ID=22.7> (75< /RTI> ; < RTI ID=22.8> 75 ' ; < /RTI> 75 ") with if necessary when assembly assembling parallel Surfaces (751; 752) associated are, so that with that Assembly an interference fit formed becomes.

11. Drive after one < RTI ID=22.9> Ansprüche< /RTI> 6 to 8, ge thus it marks that the lands (76; < RTI ID=22.10> 76 ' ; 76 ") < /RTI> the plug connections with the recesses (75; < RTI ID=22.11> 75 ' ; < /RTI> 75 ") first a clearance fit forms and that those Fixation of the housing plates (72a; 72b; 77 ; 78) by plastic deforming of the material in the region that Plug connections made.

12. Drive after one of the preceding claims, there by characterized that the housing plates (72a; 72b; 77 ; 78) from a sinter material, one < RTI ID=22.12> Cast material, < /RTI> Steel or plastic made is.

13. Drive after one the preceding < RTI ID=22.13> Claims, < /RTI> there by characterized, < RTI ID=22.14> dass< /RTI> at least a part of the bearings place (73; 73a; 73b; 74 ; < RTI ID=22.15> 74 ' ; 74" ; 74a< /RTI> ; 74b) the Ge of driving elements (91; < RTI ID=22.16> 91 ' ; < /RTI> 92 ; 93 ; 94) into the Gehäuseplat ten (72a; 72b; 77 ; 78) integrated are.

14. Drive after one the preceding < RTI ID=22.17> Claims, < /RTI> there by characterized, < RTI ID=22.18> dass< /RTI> the transmission (9) from a Ge winding spindle (5), a spindle nut (92) with an outside worm gear teeth (92) and one thereby in Engagement standing drive snail (91) exists.

15. Drive after one the preceding < RTI ID=23.1> Claims, < /RTI> there by characterized that the transmission (9) from one Rack (51), one this associated worm (94) with worm wheel (93) and a drive snail < RTI ID=23.2> (91 ') < /RTI> exists, whereby the worm (94) with the Schnek lies kenrad (93) on an axis and is with this fixed connected.

16. Drive after one the preceding < RTI ID=23.3> Claims, < /RTI> there by characterized that the threaded spindle (5) in Cavity (31) of a box-profile-like guide rail (3; 4) a seat lengthwise adjustment disposed is, whereby the threaded spindle (5) < RTI ID=23.4> über< /RTI> their ends at the vehicle-fixed bottom rail (4) and the gear case (7) at the head rail (3), slidable in addition, befe rose is.

17. Drive according to claim 16, characterised in that the gear case (7) in one < RTI ID=23.5> U-förmigen< /RTI> Transmission on (81) stores, its leg (82a would take to a support (8); 82b) to the attachment of the transmission < RTI ID=23.6> (9) < /RTI> at that Head rail (3) provided are.

18. Drive according to claim 16 and 17, thus identified-calibrate net, < RTI ID=23.7> dass< /RTI> itself the legs (82a; 82b) however the support (8) extend and < the whole length of the head rail (3); RTI ID=23.8> Befestigungsöffnungen< /RTI> (83) inertial, which Befesti gungsöffnungen (30) the head rail (3) associated are, so that the support (8) with the head rail (3) is more connectable and this reinforced.

19. Drive according to claim 16 to 18, thus identified-calibrate net that < RTI ID=24.1> Befestigungsöffnungen< /RTI> (83) the support < RTI ID=24.2> (8 ') < /RTI> as internal thread-supporting fasteners (84), preferably in the form of Durchzügen, formed are, which rise up into the cavity (31).

20. Drive according to claim 16 to 19, thus identified-calibrate net that the transmission (9) < complete preassembled and in the support; RTI ID=24.3> (8 ') < /RTI> incorporated into the cavity (31) < RTI ID=24.4> Schienenführung< /RTI> (3 ; 4) insertable and < RTI ID=24.5> über< /RTI> the Befe increase openings (83) with the head rail (3) is screwable.

21. Drive after one < RTI ID=24.6> Ansprüche< /RTI> 16 to 20, ge thus marks, < RTI ID=24.7> dass< /RTI> the end regions (85a; 85b) the stops rung < RTI ID=24.8> (8 ') < /RTI> angled and in such a manner formed is < RTI ID=24.9> dass< /RTI> these the free cross section of the head rail (3) and/or the bottom rail (4) as far as possible fill out.

22. Drive after one the preceding < RTI ID=24.10> Claims, < /RTI> there by characterized, < RTI ID=24.11> dass< /RTI> to the noise uncoupling and to tolerance reconciliation between the transmission (9) and that Legs (86a; 86b) the transmission admission (81) that Support (of 8) uncoupling elements (10a; praise) from rubber or plastic disposed is.

23. Drive after one the preceding < RTI ID=24.12> Claims, < /RTI> there by characterized, < RTI ID=24.13> dass< /RTI> between the legs (86a; 86b) the transmission admission (81) and the legs (82a; 82b) the support < RTI ID=25.1> (8 ') < /RTI> Target deformation being (87a; 87b) formed are, so that with < RTI ID=25.2> Überschreiten< /RTI> a predetermined maximum critical load the legs (86a; 86b) < RTI ID=25.3> seitwärts< /RTI> swivel and the thread pin del (5) block.

24. Drive after one the preceding < RTI ID=25.4> Claims, < /RTI> there by characterized that to the noise uncoupling those Ends of the threaded spindle (5) in anti-vibration Sleeves or such journaled are.

25. Drive after one the preceding < RTI ID=25.5> Claims, < /RTI> there by characterized, < RTI ID=25.6> dass< /RTI> < RTI ID=25.7> für< /RTI> a window lifter the Ge< RTI ID=25.8> in such a way winding spindle (5 ') in the motor vehicle door befestigt< /RTI> is, < RTI ID=25.9> dass< /RTI> the threaded spindle (5 ') in movement-smell tung the window pane (12) points, and < RTI ID=25.10> dass< /RTI> with that Threaded spindle < RTI ID=25.11> (5 ') < /RTI> in connection standing transmissions < RTI ID=25.12> (9 ') < /RTI> direct or indirect with that the bottom edge (12) of the window pane (12) connected is.

26. Drive after one the preceding < RTI ID=25.13> Claims, < /RTI> there by characterized, < RTI ID=25.14> dass< /RTI> that locker-blaze Schneckenan drove component of an adjusting device < RTI ID=25.15> für< /RTI> < RTI ID=25.16> Seat level, < /RTI> the seat inclination, which cushion-deep, which < RTI ID=25.17> Kopfstütze< /RTI> and/or the back is.

27. Method to the assembly of a gear case < RTI ID=25.18> für< /RTI> one Locker-blaze worm drive after the preceding < RTI ID=25.19> Claims, < /RTI> thus characterized, < RTI ID=25.20> dass< /RTI> the Getriebeeel mente (91; 92 ; 93 ; 94) and housing plates (72a; 72b; 77 ; 78) complete preassembled and into a device inserted is < , the housing (7) at its; RTI ID=25.21> outer< /RTI> outline with small retaining forces < RTI ID=25.22> detected, < /RTI> < RTI ID=25.23> dass< /RTI> the Getrie beelemente (91; 92 ; 93 ; 94) to purposes of aligning the bearing points (73a; 73b; 74a; 74b) rotated and that after aligning through < RTI ID=26.1> Erhöhung< /RTI> the stops of forces the layer of the gear elements (91; 92 ; 93 ; 94) and housing plates (72a; 72b; 77 ; 78) festge will hold and final their layer fixed to each other becomes.

28. Method to the assembly of a gear case < RTI ID=26.2> für< /RTI> that Locker-blaze to worm drive according to claim 27, there by characterized that the gear elements (91; 92 ; 93 ; 94) over at least < RTI ID=26.3> 360 < /RTI> rotated, afterwards in this Layer held and fixed become.
29. Method to the assembly of a gear case < RTI ID=26.4> für< /RTI> that Locker-blaze to worm drive according to claim 27, there by characterized that the gear elements (91; 92 ; 93 ; 94) with a speed driven are < , those; RTI ID=26.5> über< /RTI> the rated speed of the transmission (9) is appropriate, and during the rotation of the gear elements (91; 92 ; 93 ; 94) those Layer of the housing plates (72a; 72b; 77 ; 78) fixed become to each other.
30. Method to the assembly of a gear case < RTI ID=26.6> für< /RTI> that Locker-blaze to worm drive according to claim 27, there by characterized that the fixation < RTI ID=26.7> Gehäuseplat < /RTI> ten (72a; 72b; 77 ; 78) by caulking the material in the region of the plug connections, but outside of of the Region of the bearing bores (74a; 74b) < RTI ID=26.8> für< /RTI> the spindle nut/mother (92) made.
31. Method to the assembly of a gear case < RTI ID=26.9> für< /RTI> that Locker-blaze to worm drive according to claim 27, there by characterized, < RTI ID=26.10> dass< /RTI> the fixation of the Gehäuseplat ten (72a; 72b; 77 ; 78) by laser welding or through Pour the plug connections made.
32. Method to the assembly one < RTI ID=27.1> Getriebegehäuses< /RTI> < RTI ID=27.2> für< /RTI> that Locker-blaze to worm drive according to claim 27, there by characterized that the fixation < RTI ID=27.3> Gehäuseplat < /RTI> ten (72a; 72b; 77 ; 78) by sticking the Steckverbindun towards made.
33. Method to the assembly of a gear case < RTI ID=27.4> für< /RTI> that Locker-blaze to worm drive according to claim 27, there by characterized that holding the outer contour of the housing plates (72a; 72b; 77 ; 78), the rotation that Gear elements (91; 92 ; 93 ; 94) and caulking the plug connections in a combined assembly before direction made.
34. Spindle drive < RTI ID=27.5> für< /RTI> Adjusting devices into strength-drive witness, with that a threaded spindle (5) drehfest zwi schen two finallateral mounting plates (ä; 5b) clamped is, whereby the threaded spindle a spindle nut disposed in a transmission is associated, characterised in that the threaded spindle (5) however minde stens a break section in at least holding rung < RTI ID=27.6> (5a< /RTI> ; 6b) fixed is and that at least an end of the threaded spindle < RTI ID=27.7> (5) < /RTI> as < RTI ID=27.8> Formschlusselement< /RTI> (66a) formed is, which can become connected with a rotary tool, around the break section to Purposes < RTI ID=27.9> Notbetätigung< /RTI> the drive too < RTI ID=27.10> überwinden.< /RTI> < RTI ID=27.11> 35.< /RTI> Spindle drive according to claim 34, thus < RTI ID=27.12> gekennzeichnet < /RTI> net, < RTI ID=27.13> dass< /RTI> threaded member (60), as < RTI ID=27.14> örtliche< /RTI> MA < RTI ID=27.15> terialschwächung< /RTI> a groove (61) exhibits, with one that Mounting plates (6a; < RTI ID=28.1> 6b) < /RTI> welded is and the Gewindeelement (60) < RTI ID=28.2> über< /RTI> this material attenuation with the threads spindle (5) is squeezed.
36. Spindle drive according to claim 34, thus < RTI ID=28.3> gekennzeichnet < /RTI> net that the threaded member < RTI ID=28.4> (60) < /RTI> on of the Halterung (6a; 6b) opposite side to the limitation < RTI ID=28.5> Verfahrweges< /RTI> the head rail (3) on the bottom rail (4) exhibits a spacer sleeve (69).
37. Spindle drive according to claim 34, thus identified-calibrate net that to the receptacle of the threaded spindle (5) one that Mounting plates (6a; 6b) a passage (62) exhibits, which is squeezed at at least a location with the threaded spindle (5).
38. Spindle drive according to claim 34, thus identified-calibrate net that threaded member (60) with one of the stops rungen (6a; 6b) welded is and this for fixing the layer of the threaded spindle (5) a lock nut (63) associated is.
39. Spindle drive according to claim 34, thus identified-calibrate net that a nut (64) < , the positive; RTI ID=28.6> über< /RTI> one Stop (6e) at one of the mounting plates (6a; 6b) in turningsafe held becomes, with the threaded spindle (5) at at least a location in such a manner welded is that those Weld (60a) as break section formed is.
40. Spindle drive according to claim 34, thus < RTI ID=28.7> gekennzeichnet < /RTI> it net that one preferably drehfest from plastic made, on the threaded spindle (5) disposed rotates safety device (66) positive into one screw pillar on taking drilling (65b) of a lock plate (65) einge puts is, whereby the anti-twist plate (66) with that Emergency manipulation of the threaded spindle (5) destroyed becomes.
41. Spindle drive according to claim 34, thus identified-calibrate net that the lock plate (65) over a tab (65a) the position of one on the threaded spindle (5) disposed, the layer of the threaded spindle (5) secure the nut (64) for fixed.
42. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet net, dass in eine < RTI ID=29.1> Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen< /RTI> (67) of both mounting plates (6a; 6b) eine Kunststoffsisicherung (67a) eingeformt ist, derart, dass der kreisrunde Querschnitt der < RTI ID=29.2> Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen< /RTI> (67) it to hold remains < and the width b of the plastic safety device (67a); RTI ID=29.3> grösser< /RTI> as the diameters D of the threaded spindle Receiving openings (67) is, whereby in case of < RTI ID=29.4> Notbetät < /RTI> tigung the plastic safety device (67a) more removable is < and the threaded spindle; RTI ID=29.5> (5) < /RTI> into the freed space ausweichen can.



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

Description of WO9951456

[Print](#)

[Copy](#)

[Contact Us](#)

[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Locker-blaze worm drive < RTI ID=1.1> für< /RTI> Adjusting devices in
Motor vehicles description the invention relates to one locker-blaze worm drive < RTI ID=1.2> für< /RTI> Adjusting
devices in motor vehicles after the preamble of Claim < RTI ID=1.3> 1.< /RTI>

From the DE-OS 17 55 740 a spindle drive is < RTI ID=1.4> für< /RTI> an adjusting device at a motor vehicle seat
known. The motor vehicle seat is here fixed on two parallel sliding rails, which < on at the vehicle floor disposed; RTI
ID=1.5> Füh < /RTI> rungsschienen run. Parallel one to each sliding rail and with this drehfest connected is per a
threaded spindle disposed.

Beside the stationary guide rails and with this fixed connected a Getriebeblock is journaled, which takes up a spindle nut
and a one disposed on the threaded spindle with this combing drive snail. The drive snails of each Getriebeblockes stand
with a common drive motor in connection. The Getriebeblock consists of two parts, which are bolted with one another.

If the drive motor becomes operated, however the drive snails become spindle nuts the twisted. Since the threaded
spindle drehfest disposed is, thereby the threaded spindle becomes and with this connected vehicle seat relative the
Getriebeblock and thus the vehicle floor displaced.

This solution < the disadvantage; RTI ID=1.6> dass< /RTI> the Getriebeblock in its production is costly. The
Getriebeblock is too < RTI ID=1.7> large, < /RTI> so that this cannot become the example disposed within the rails.

From the DE 40 21 669 A1 an housing is < RTI ID=2.1> für< /RTI> an electrical auxiliary drive known, which exhibits two
half shells, which are held together by means of resilient detent elements.

From the DE 43 24 913 Cl an housing is < RTI ID=2.2> für< /RTI> an electrical control drive known, which consists of an
housing shell and an housing cover, which are on the one hand however resilient snatching elements connected with one
another and which on the other hand however < itself; RTI ID=2.3> zusätzliche< /RTI> Supporting places < together;
RTI ID=2.4> abstützen.< /RTI>

< RTI ID=2.5> Aufgabe< /RTI> the invention consists of it, < RTI ID=2.6> Getriebegehäu < /RTI> SE < RTI ID=2.7>
für< /RTI> one locker-blaze worm drive < RTI ID=2.8> für< /RTI> Adjusting devices in motor vehicles to develop, that <
RTI ID=2.9> kostengün < /RTI> rose producible and be mounted can. The gear case is to be small and compact and
permit so the incorporation within the rails, whereby nevertheless < RTI ID=2.10> gewährleistet< /RTI> to be that in
case of the blockage of the transmission the vehicle seat into a position will proceed can, its removal must < RTI
ID=2.11> ermöglicht.< /RTI>

This object is < thereby; RTI ID=2.12> disengaged, < /RTI> that the gear elements in a gear case store, which <
together from at least two by means of plug connections fixed; RTI ID=2.13> housing < /RTI> exists plates, whereby the
plug connections simultaneous < as supporting, those; RTI ID=2.14> Getriebekräfte< /RTI> female junctures serve and
corresponding rigid formed are. A gear element formed as threaded spindle is < thereby corresponding; RTI ID=2.15>
Ansprüchen< /RTI> 34 to 42 preferably < RTI ID=2.16> über< /RTI> at least one break section in at least a support
held, and at least an end of the threaded spindle is formed as form closure element, which can become with a rotary tool
connected, in order to overcome the break section to purposes of the emergency manipulation.

The invention < the advantage; RTI ID=3.1> dass< /RTI> the size of the transmission opposite comparable transmissions
substantially reduced will can, since those < RTI ID=3.2> Befestigung< /RTI> the single < RTI ID=3.3> housing < /RTI>
divide serving plug connections simultaneous also to the receptacle of transmission forces suitable are. Thus the
application is < RTI ID=3.4> erfindungsgemässen< /RTI> Transmission also < RTI ID=3.5> für< /RTI> Motor vehicle
seats < RTI ID=3.6> possible, < /RTI> with those the seat on very narrow rails journaled is, and/or. it is < RTI ID=3.7>
Möglichkeit< /RTI> opened to change over to narrow rail guidance.

In a preferable embodiment of the invention is provided that fixed by means of the plug connections the layer of the
housing plates is in all directions in space to each other. This fixation of the housing plates knows z. B. via caulking the
material in the region of the plug connections, via laser welding or pouring the plug connections as well as via sticking the
plug connections take place. Other features can < for this; RTI ID=3.8> Ansprüchen< /RTI> 27 to 33 removed becomes,
on a method the assembly of the gear case relate.

Furthermore it is favourable, if the housing plates are exclusive mentioned fixed at the plug connections together. Thereby
with a minimum at effort a supporting connection between the einzelnen is < RTI ID=3.9> Gehäuse< /RTI> len
provided: it is not necessary separate fasteners on the one hand and the receptacle of transmission forces serving < RTI
ID=3.10> Stützstellen< /RTI> to plan on the other hand.

The production of the transmission is profitable also with small quantities. Manufacturing costs saved become, since the
housing parts and the tools are producible inexpensive. After the assembly of the housing < RTI ID=3.11>

erübrigt < /RTI> itself a rework of the housing plates.

The application type of the transmission are < RTI ID=3.12> gross.< /RTI> In particular by its size and its low weight it can < RTI ID=4.1> for drives used become, for itself the use derarti < /RTI> ger transmissions so far does not < RTI ID=4.2> möglich < /RTI> was.

Subsequent one is the invention on the basis < RTI ID=4.3> Ausführungsbei < /RTI> play more near explained become. The associated designs have the subsequent significance; Fig 1-Perspektivische illustration locker energy of an impulse (illustration of a side of the storage of the Vehicle seat); Fig 2-Gewindespindel with transmission including stops rung; Fig 3-Halterung < RTI ID=4.4> für < /RTI> a transmission; Fig 4-Explosivdarstellung of the transmission inclusively Support; Fig 5-Darstellung of the transmission in the assembled State; Fig < RTI ID=4.5> 6-Gehäuseplatte < /RTI> with bearing bore < RTI ID=4.6> für < /RTI> Drive snail; Fig < RTI ID=4.7> 7-Gehäuseplatte < /RTI> with bearing bore < RTI ID=4.8> für < /RTI> Spindle courage more ter; Fig 8-Darstellung of one < RTI ID=4.9> L-förmigen < /RTI> < RTI ID=4.10> Gehäuseplatte < /RTI> ; Fig 9-Darstellung of one < RTI ID=4.11> U-förmigen < /RTI> < RTI ID=4.12> Gehäuseplatte < /RTI> in Connection with disc shaped housings a plate; Fig 10-storage of the threaded spindle with one quetschba ren threaded member as anti-twist plate and to < RTI ID=4.13> Notbetätigung < /RTI> ; Fig 11-storage of the threaded spindle with one quetschba passages ren; Fig 12-Lagerung of the threaded spindle with however one Lock nut strained threaded member as twist lock; Fig 13-Lagerung of the threaded spindle with one situation-fix ten nut, however the lock nut on that Threaded spindle strained is; Fig 14-Lagerung of the threaded spindle with a Verdrehsi cherung from plastic; Fig 15-Schnitttdarstellung von Figur 14; Fig 16-Darstellung of an anti-twist plate of the threads spindle with a plastic safety device; Fig 17-Verdrehsicherung of the threaded spindle < RTI ID=5.1> über < /RTI> one Welding squeezing nut/mother with spacer sleeve; Fig 18-Prinzipskizze of an adjustment drive with one Rack and fig 19-Darstellung of a spindle drive < RTI ID=5.2> für < /RTI> a Fen more sterheber.

As from the fig 1 apparent, is < a retaining plate; RTI ID=5.3> 1 < /RTI> an head rail 3 associated. At the retaining plate 1 are mounting straps lia; < RTI ID=5.4> llb < /RTI> < RTI ID=5.5> für < /RTI> the drive motor 2 provided, so that the drive motor is 2 fixed with the retaining plate 1 and thus fixed with the head rail 3 connected.

The upper rack here of the not represented vehicle seat becomes on the head rail 3 fixed.

At the drive motor 2 drive shafts 21 and 22 disposed are reciprocal. Preferably for this flexible shafts become used. These drive shafts 21; 22 makes the connection to a transmission 9, its layer, formation and function other down more near explained becomes.

The head rail 3 slides direct or < RTI ID=6.1> über < /RTI> not represented Verstell-und/or bearing elements on a bottom rail 4 specified at the vehicle floor.

In function situation of the head rail 3 and bottom rail 4 these are < by their; RTI ID=6.2> contact bzw.< /RTI> Storage ranges so held that a cavity 31 results. Within this cavity 31 a threaded spindle is 5 disposed, whereby this < between mounting plates; RTI ID=6.3> 6a < /RTI> and < RTI ID=6.4> 6b < /RTI> received becomes, which are 4 fixed on the bottom rail. The connection between the mounting plates 6a; 6b made however fastening nuts 6c; 6d; < RTI ID=6.5> 6c'; < /RTI> 6d'.

The threaded spindle 5 cooperates with the transmission 9, which is likewise in the cavity 31 disposed and stationary in the head rail 3 journaled. This arrangement becomes 2 shown in fig. The transmission 9 is < in one; RTI ID=6.6> U-förmigen < /RTI> Support 8 held, which is fixed connected with here the not represented head rail 3. Between the legs 86a; 86b of the mounting plates 8 and the transmission 9 are uncoupling elements 10a; 10b < RTI ID=6.7> inserted, < /RTI> in order to decouple resultant noises and adjust tolerances.

An other embodiment of the storage of the transmission 9 consists of it, these in the head rail 3 however an extended support < RTI ID=6.8> 8 ' zu < /RTI> realize. This support becomes in the fig 3 shown. Here the not represented transmission 9 is the analogous type shown in fig 2 in the transmission photograph part of 81 of the support 8 ' journaled. The legs 82a; 82b of the support < RTI ID=6.9> 8 ' sind < /RTI> at the head rail 3 fixed. In < RTI ID=6.10> Ausführungsbeispiel < /RTI> these are with the head rail 3 screw. From this reasons point the legs < RTI ID=7.1> 82a < /RTI> ; 82b < RTI ID=7.2> Befestigungsöffnungen < /RTI> 83 up, with in fig 1 the represented < RTI ID=7.3> Befestigungsöffnungen < /RTI> 30 in the head rail 3 corresponds. < RTI ID=7.4> Befestigungsöffnungen < /RTI> 83 is < welding nuts/mothers 84 associated, that; RTI ID=7.5> , the Schweissmuttern < is called; /RTI> 84 is < on; RTI ID=7.6> Öffnungen < /RTI> welded. The welding nuts/mothers 84 point toward the cavity 31. In place of the welding nuts/mothers 84 also unit nuts/mothers or punching nuts/mothers are more insertable. Another < RTI ID=7.7> Möglichkeit < /RTI> consists of it, instead of nuts < RTI ID=7.8> Durchzüge < /RTI> to manufacture, which can be provided with an internal thread. Also combinations described of the above < RTI ID=7.9> Möglichkeiten < /RTI> are more insertable. By this connection and/or. Screw connection of the support < RTI ID=7.10> 8 ' mit < /RTI> the head rail 3 their rigidity is improved. By the arrangement of the welding nuts/mothers 84 specified above and/or. < RTI ID=7.11> Durchzüge < /RTI> it is < RTI ID=7.12> possible, < /RTI> to install the transmission 9 with the support 8 ' before complete and this unit into the cavity 31 of the already mounted rail guidance 3; to push in 4. < RTI ID=7.13> Über < /RTI> < RTI ID=7.14> Befestigungsöffnungen < /RTI> 83 and the head rail 3 with the support 8 ' bolted can become.

The mounting plates 8; 8 ' points in an other embodiment target deformation being 87a; 87b up, those between legs 86a; 86b of the transmission admission 81 and the legs 82a; 82b of the support 82a; 82b disposed are. These target deformation being 87a; 87b can do corresponding dimensioned in the simplest case < RTI ID=7.15> Schweissnähte < /RTI> its. In addition, it is < RTI ID=7.16> possible, < /RTI> as target deformation being 87a; 87b angle or other profiles in this place < RTI ID=7.17> einzusetzen.< /RTI> All these elements become so dimensioned that these only during a predetermined target load giving way and only then the legs 86a; 86b and/or. the transmission admission 81 deformed becomes. That happens then in such a way that with < RTI ID=7.18> Überschreiten < /RTI> a predetermined

maximum critical load the legs 86a; 86b < RTI ID=7.19> seitwärts< /RTI> swivel and the threaded spindle 5 block. In the Crashfall < RTI ID=7.20> trägt< /RTI> to an additional fuse of the vehicle seat.

The two legs 82a; 82b of the support < RTI ID=8.1> 8 ' sind< /RTI> angled and wise in the angular ranges 85a; 85b a material widening up, which fills out the cavity 31 as far as possible. Thus can the rigidity of the rail guidance, which < RTI ID=8.2> is called < /RTI> their resistor against nicking, to be improved. < RTI ID=8.3> Verhakung< /RTI> 4 remains for the head rail 3 with the bottom rail in the engagement.

In the legs 82a; 82b introduced bores 88a; 88b serve the centring of the support < RTI ID=8.4> 8 ' zur< /RTI> Head rail 3, for the example not represented < through here; RTI ID=8.5> Blindnieten.< /RTI> In the legs the 86a; 86b disposed < RTI ID=8.6> Durchzüge< /RTI> 89a; 89b increase the critical cross section of the support angle 8 ' and inertial to a safe transmission in the Crashfall.

As from the fig, the transmission 9 of a drive snail 91, which < , consists 4 apparent; RTI ID=8.7> über< /RTI> < RTI ID=8.8> äussere< /RTI> Snail teeth 92 ' of a Spindeimutter 92 in engagement stands. The drive snail 91 is however the drive shaft 21; 22 with the drive motor 2 connected (see for this fig I). The spindle nut 92 is < RTI ID=8.9> über< /RTI> it internal threads of the threaded spindle 5 associated.

To the impact of the device: The drive motor 2 turns transfers it its movement in such a way however the drive shaft 21; 22 on the drive snail 91. This transmitted their rotational movement on the spindle nut 92. Since the threaded spindle 5 is drehfest, < RTI ID=8.10> mu\$< /RTI> the transmission 9 and thus with this connected head rail 3 including motor vehicle seat a translatory motion implement (see for this fig < RTI ID=8.11> 1). < /RTI>

In the fig 4 the structure of the transmission becomes 9 shown in an explosive representation. It is to be seen that the gear elements, existing from a drive snail 91 and a spindle nut 92 in the housing plates 71 A; 71 b; 72a; 72b one < RTI ID=8.12> Getriebegehäuses< /RTI> 7 journaled are. In the fig 5 the transmission is 9 in the assembled condition shown. It is to be recognized that the drive snail 91 however bearing bores 73a and 73b < in; RTI ID=9.1> Gehäuseplatte< /RTI> 71a and 71b journaled are, while the spindle nut 92 in bearing bores 74a and 74b of the housing plate 72a and 72b journaled are. < RTI ID=9.2> Für< /RTI> the axial approach of the spindle nut 92 and the drive snail 91 are discs 95 and 96 provided, to axial play reconciliation serve shaft disks < RTI ID=9.3> 95 ' ; 96 ' . < /RTI>

From the figs 6.7.8 and 9 is < RTI ID=9.4> möglicher< /RTI> Structure < RTI ID=9.5> erfindungsgemässen< /RTI> Gear case 7 apparent. As more discernible in the figs 5 to 7, this consists itself here of ever two < RTI ID=9.6> opposite, < /RTI> disc shaped < RTI ID=9.7> Gehäuseplat < /RTI> ten 71a; 71b; 72a; 72b, whereby the housing plates into the single representation in accordance with the figs 6 and 7 with < in each case; RTI ID=9.8> Bezugszeichen< /RTI> 71 and/or. 72 is provided. The housing plates 71a; 71b; 72a; 72b are preferably made from a sinter material; in addition, there is other materials, as < RTI ID=9.9> Cast materials, < /RTI> Steel or also plastic more insertable. < RTI ID=9.10> Gehäuseplatten< /RTI> 71a; 71b; 72a; 72b are made on their final dimensions. That concerns also the bearing bores 73a; 73b; 74a; 74b, their layer in the housing plates 71a; 71b; 72a; 72b and also their fit tolerances.

The belonging together, opposite < itself; RTI ID=9.11> Gehäuseplat < /RTI> ten 71a; 71b and 72a; 72b are in their shape identical.

A pair points, in < RTI ID=9.12> Ausführungsbeispiel< /RTI> are < it; RTI ID=9.13> Gehäuseplatten< /RTI> 72a; 72b as bars of 76 formed regions up, those at the edges of the housing plates 72a; 72b disposed are, thus itself along the plane of the housing plates 72a; 72b extend. Itself the opposite sides 761; 761 ' of the bars 76 is either < RTI ID=9.14> parallel< /RTI> formed, run conical or possess scraping ribs.

In the edge regions of the housing plates 71a; 71b are corresponding in addition, as if < RTI ID=9.15> durchgehende< /RTI> < RTI ID=9.16> Öffnungen< /RTI> formed recesses 75 transverse to the plane of the housing plates 71a; 71b disposed. These recesses 75 point to the sides 761; 761 ' of the bars 76 parallel < RTI ID=10.1> Flächen< /RTI> 752 ; < RTI ID=10.2> 752 ' auf.< /RTI>

Other one < RTI ID=10.3> mögliche< /RTI> Remark forms of the housing plates become 9 shown in the figs 8 and. It concerns once two < RTI ID=10.4> L-förmige< /RTI> Housing plates 77a; 77b.

This < RTI ID=10.5> L-förmige< /RTI> Housing plate 77a; 77b of inertial at one its legs of bars < RTI ID=10.6> 76 ' , < /RTI> the analogous described above < RTI ID=10.7> Ausführungsbeispielen< /RTI> with recesses < RTI ID=10.8> 75 ' korrespondieren.< /RTI>

The corresponding bearing bores 73 ' and 74 ' are, like described already above, into the housing plates introduced.

In the fig 9 one < RTI ID=10.9> Getriebegehäuse< /RTI> shown, from one < RTI ID=10.10> U-förmigen< /RTI> < RTI ID=10.11> Gehäuseplatte< /RTI> 78 and one this associated < RTI ID=10.12> scheibenförmige< /RTI> < RTI ID=10.13> Gehäuseplatte< /RTI> 79 exists. The legs < RTI ID=10.14> U-förmige< /RTI> Housing plate 78 inertial likewise bar < RTI ID=10.15> 76 " , < /RTI> in corresponding recesses < RTI ID=10.16> 75 " scheibenförmig< /RTI> mige housing plate 79 engage.

The assembly the bars become 76; < RTI ID=10.17> 76 ' ; 76 " in< /RTI> the recesses 75; 75 ' ; 75 " inserted. < RTI ID=10.18> Masse< /RTI> the recesses 75; < RTI ID=10.19> 75 ' ; 75 " und< /RTI> Bars 76; < RTI ID=10.20> 76 ' < /RTI> ; 76 " is so one on the other tuned, < RTI ID=10.21> dass< /RTI> after < RTI ID=10.22> Montageverfahren< /RTI> either clearance fits or interference fits formed to become to be able. After plugging together the layer of the recesses 75 and the bars 76 and thus the layer of the drive snail 91 to the spindle nut 92 fixed are < and thereby; RTI ID=10.23> endgültig< /RTI> fixed, as the material in the region of the plug connections becomes plastic deformed.

The assembly of the gear case 7 can become by automatic flows supported or full replaced. That becomes now subsequent on the basis disc shaped housing plates 71a; 71b; 72a; 72b explained. The assembly < RTI ID=10.24> L-förmigen< /RTI> Housing plates 77 and < RTI ID=10.25> U-förmigen< /RTI> Housing plates 78 and/or. 79 made analogous. For this the gear elements (Antriebsschnecke 91, spindle nut 92 become; Discs 95; 96, shaft disks < RTI

ID=11.1> 95 ' < /RTI> ; 96 ') inclusively; 96 ') including the housing < RTI ID=11.2> (Gehäuseplatten< /RTI> 71 ; 72) preassembled. < RTI ID=11.3> is called < /RTI> the gear elements are < in; RTI ID=11.4> dafür< /RTI> intended bearing bores inserted and the housing plates 71; 72 is plugged together.

This preassembled transmission 9 becomes now into combined Halte-und caulking mechanism inserted, those the transmission 9 at its outer contour detected. Holding made toward the plane of the housing plates 72a; 72b, whereby < RTI ID=11.5> Retaining forces, < /RTI> at the four corners < RTI ID=11.6> Gehäuseplatte< /RTI> 71a or 71b engage, relative small held become.

The transmission 9 becomes now moved, as the drive snail becomes preferably 92 rotated. At least a revolution must take place. The housing plates 71a; 71b; 72a; 72b can align themselves so spanning-free. After execution of this movement the retaining forces become amplified, so that the gear elements 91; 92 and housing plates 71a; 71b; 72a; 72b in this layer held will and slipping prevented becomes. A lifting tool reaches now into the region of the plug connections, which < RTI ID=11.7> is called < /RTI> into the contact points between the bars 76; < RTI ID=11.8> 76 ' and 76 " und< /RTI> the recesses 75; < RTI ID=11.9> 75 ' and 75 " und< /RTI> deformed at these locations the material plastic. The deformation made so that thereby the material forms so the layer of the housing plates 71a for the example of rear cuts and; 71b; 72a; 72b end< to each other; RTI ID=11.10> gültig< /RTI> fixed become.

Around a deformation of the bearing bores 74a; 74b of the spindle nut 92 to avoid, made < RTI ID=11.11> Versteimmung< /RTI> not however the whole length of the plug connections. It is < only in the region a caulking; RTI ID=11.12> performed, < /RTI> where a Ein< RTI ID=11.13> fluss< /RTI> the forces on the storage area of the spindle nut 92 in < RTI ID=11.14> Gehäuseplatte< /RTI> 72 and thus a deformation of the bearing bores 74 excluded will can.

The fixation of the housing plates 71a; 71b; 72a; 72b can take place also via the fact that the material in the region of the plug connections becomes bottom use of the laser technology welded. An other < RTI ID=12.1> Möglichkeit< /RTI> consists of it. the layer of the housing plates 71; 72 by Vergie ssen to each other the material in the region of the plug connections to fix.

Another embodiment of the method consists of the fact that the revolution of the gear elements to purposes of aligning with a higher speed made. Convenient one is it to work with the rated speed or with one however this located speed of the transmission. By it the resultant < RTI ID=12.2> Kreiselkräfte< /RTI> hold during the movement the layer of the gear elements 91; 92 to each other stable, so that the fixation can take place here during the movement.

The storage of the threaded spindle 5 can become still going by other designed that the mounting plates 6a; 6b (see fig 2) of the threaded spindle 5 anti-vibration sleeves (here not shown) or < RTI ID=12.3> ähnliche< /RTI> Structural elements associated are.

Of course the formation of the plug connections is not < on in the figs the 5 to 9 represented variants; RTI ID=12.4> beschränkt.< /RTI> So the plug connections can become by pins or bolts formed, at one the interconnecting < RTI ID=12.5> Gehäuseteile< /RTI> provided are and into a corresponding recess of the other part engage, or by a groove feather/spring connection, whereby to the production of a form closure and/or. an all-round grip particularly a dovetail groove or a T-groove suitable is, but in principle also one < RTI ID=12.6> U-förmige< /RTI> Groove or such a thing in question comes. Furthermore a variety is form< RTI ID=12.7> schlüssiger< /RTI> Schlitzverbindungen more conceivable.

An aspect of the invention consists of equipping the storage of the threaded spindle 5 with an emergency manipulation. That is required, over in case of a defect of the transmission 9 unscrewing the threaded spindle 5 too < RTI ID=13.1> ermög < /RTI> lichen. Thus the motor vehicle seat can become also in this cases moved, which < RTI ID=13.2> für< /RTI> its removal required is, there the screw connection of the support 6a; 6b with the bottom rail 4 by the head rail 3 hidden its < RTI ID=13.3> kön < /RTI> nen. If one wants to solve the screw connection, must be proceeded therefore the head rail 3 to the bottom rail 4. For this provided is, the storage of the threaded spindle at at least a support 6a; 6b with a break section to equip and the threaded spindle 5 at at least an end provided with form closure element 52 too, in case of application with a tool < RTI ID=13.4> erfasst< /RTI> and rotated will can. In the figs 10 to 17 such embodiments shown become.

In the fig 10 an embodiment shown, becomes 60 inserted with which for example a threaded member, at its scope the one is < RTI ID=13.5> Materialschwächung< /RTI> as circumferential groove exhibits 61. In addition, other material attenuations are < RTI ID=13.6> possible, < /RTI> like z. B. Notches o. < RTI ID=13.7> a.< /RTI> The threaded member 60 is with one of the mounting plates 6a; 6b < RTI ID=13.8> verschweisst.< /RTI> In order to train a break section, in the region of the groove 61 the material with the threaded spindle 5 is squeezed. That made at two itself opposite points of attack (see arrows), whereby a single squeezing also < RTI ID=13.9> möglich< /RTI> is.

In case of the emergency manipulation the threaded spindle 5 twisted and retaining force of the squeezing are < in such a way; RTI ID=13.10> überwunden.< /RTI>

As threaded members 60 are < for the example; RTI ID=13.11> Sweat, < /RTI> Stanzoder 3s sheet metal nut more insertable, stoff-bzw. < RTI ID=13.12> kraftschlüssi < /RTI> ge connections with the material are received.

In fig 11 a simple variant shown becomes. Here threaded member 60 becomes a passage 62 in the support 6a instead of; 6b manufactured, which with a thread to sew on ME of the threaded spindle 5 will provide. The passage 62 is squeezed with the threaded spindle 5 (see arrows).

Fig 12 shows one < RTI ID=14.1> Solution, < /RTI> with the analogous to the variant shown in fig 10 a threaded member < RTI ID=14.2> 60 ' mit< /RTI> the support ä; 5b welded is. This threaded member 60 ' becomes 63 strained by a lock nut. In case of the emergency manipulation the lock nut 63 can < RTI ID=14.3> gelöst< /RTI> and so the threaded spindle 5 rotated become.

In fig 13 one is < RTI ID=14.4> ähnliche< /RTI> Solution shown. A nut 64 does not become with the support 6a however here; 6b ver< RTI ID=14.5> welds, < /RTI> separate positive < RTI ID=14.6> über< /RTI> a stop 6e held, that at the support 6a; 6b mounted is. The spanning made likewise < RTI ID=14.7> über< /RTI> a lock nut 63.

As break section is here at least < RTI ID= 14.8> Schweißpunkt< /RTI> 60a between the nut 64 and the threaded spindle 5 provided.

The figs 14 and 15 show one < RTI ID= 14.9> Solution, < /RTI> with a lock plate 65 the disposed is, which exhibits a tab 65a, which secures a nut 64 disposed between the support 6a and the lock plate 65 ' in its layer.

As break section here one becomes preferably from plastic manufactured anti-twist plate 66 inserted. This is < with their; RTI ID= 14.10> Aussenkontur< /RTI> positive into a screw pillar receiving bore 65b of the lock plate 65 inserted. The form closure is < here by at least at the scope of the anti-twist plate 66 formed; RTI ID= 14.11> Formschlüssele < /RTI> ment 66a achieved, that with a corresponding recess 65c in the screw pillar receiving bore 65b corresponding. The anti-twist plate 66a is connected with the threaded spindle 5 drehfest, by a square mounted at the end of the threaded spindle 5 and/or, a geometric differently formed element into the inner contour 66b of the anti-twist plate corresponding in addition seizes.

In case of < RTI ID= 15.1> Notbetätigung< /RTI> becomes the threaded spindle 5 66 twisted including the anti-twist plate, which to the Zer< RTI ID= 15.2> störung< /RTI> the anti-twist plate 66 < RTI ID= 15.3> führt.< /RTI> Thus the threaded spindle can become 5 moved.

Fig 16 shows another application type < RTI ID= 15.4> für< /RTI> an anti-twist plate element from plastic. Here becomes into a Ge< RTI ID= 15.5> Windespinde Aufnahmeöffnungen< /RTI> both mounting plates 6a; 6b a plastic safety device 67a formed, in such a manner that the circular cross section < RTI ID= 15.6> Aufnahmeöffnung< /RTI> , the width b of the plastic safety device remains however < for 67 obtained; RTI ID= 15.7> grösser< /RTI> as the diameters D < RTI ID= 15.8> Aufnahmeöffnung< /RTI> 67 is. The squeezing and thus the formation of the break section made by forces toward the arrows. Thus one < RTI ID= 15.9> Möglichkeit< /RTI> provided that the threaded spindle knows 5 both Zug- und of compressive forces transmitted and against rotation secured is.

In case of < RTI provided plastic tie-clips achieved become, which become fixed with the assembly of the motor vehicle seat separate on the threaded spindle.

Around described the above < RTI ID= 16.1> Notbetätigung< /RTI> implement to be able, must (with exception of the example described to fig 16) to the rotation of the threaded spindle 5 their end with a tool < RTI ID= 16.2> erfasst< /RTI> become. For this must the end of the threaded spindle 5 with a corresponding formed < RTI ID= 16.3> Formschlüssele < /RTI> ment 52 provided its. That can take place for the example, as this single or bilaterally flattened is or as inside or an outer multi-Kant, preferably a square, is provided.

The use described of the above < RTI ID= 16.4> erfindungsgemässen< /RTI> Transmission is not < only on; RTI ID= 16.5> Betätigung< /RTI> a threaded spindle 5 < RTI ID= 16.6> beschränkt.< /RTI> The use of a rack is likewise < RTI ID= 16.7> möglich.< /RTI> Fig 18 shows the schematic arrangement of a such mechanism, which < within; RTI ID= 16.8> erfindungsgemässen< /RTI> Gear case 7 disposed is. The drive snail combs < RTI ID= 16.9> 91 ' mit< /RTI> a worm wheel 93 that axial 94 connected fixed with a worm is. The worm 94 is with the teeth of a rack 51 in engagement.

A rotational movement is < by the rotational movement here of the not represented drive motor on the drive snail; RTI ID= 16.10> 91 ' übertragen.< /RTI> This the moved worm wheel 93 and thus the worm 94, which < to a relative movement between the rack 51 and the transmission; RTI ID= 16.11> führt.< /RTI> With this mechanism likewise a seat adjustment device can and/or, a window lifter or also different adjusting device in a motor vehicle operated becomes.

In the fig 19 a schematic diagram shown becomes, from which one < one; RTI ID= 16.12> Möglichkeit< /RTI> < RTI ID= 16.13> für< /RTI> the use of the invention to the drive of a window lifter at a vehicle door to infer knows. As in the fig 19 to be seen, a Fensterschei becomes 12 between two guide rails 131; 132 held, which are disposed at one side each of the vehicle door. At the bottom edge 12 ' of the window pane 12 however a support rail 14 a window lifter engine 15 disposed, that is < RTI ID= 17.1> über< /RTI> a cable with current supplied becomes. The drive shaft 23 of the window lifter engine 15 is 9 connected with the transmission. The structure of the transmission 9 became already 4 more near described on the basis the fig. < RTI ID= 17.2> is called < /RTI> within < RTI ID= 17.3> Getriebegehäu < /RTI> ses 7 is here a not represented drive snail, which < RTI ID= 17.4> über< /RTI> a spindle nut with the one threaded spindle < RTI ID= 17.5> 5 ' im< /RTI> Engagement stands. The threaded spindle 5 is however support angle 161; 162 drehfest at the door interior sheet metal 17 fixed. The axis of the threaded spindle 5 must show toward the direction of movement of the window pane 12.

If the window lifter engine 15 turns, then one < RTI ID= 17.6> über< /RTI> here the not represented drive snail the spindle nut rotated. Since the threaded spindle 5 is drehfest ' , the fixed with one another connected unit from transmission 9, window lifter engine 15 and window pane 12 must move along the axis of the threaded spindle 5 ' . The window pane becomes 12 in the guide rails 131; 132 < RTI ID= 17.7> geführt.< /RTI>

The application of the invention limited on the described above examples does not < itself; RTI ID= 17.8> für< /RTI> < RTI ID= 17.9> Betätigung< /RTI> the Sitz< RTI ID= 17.10> längsverstellung< /RTI> and the window lifter drive. It is further < RTI ID= 17.11> possible, < /RTI> the invention < RTI ID= 17.12> für< /RTI> Locker-blaze worm drives for adjusting < RTI ID= 17.13> Seat level, < /RTI> the seat inclination, which < RTI ID= 17.14> Cushion deep adjustment, < /RTI> < RTI ID= 17.15> Sitzlehnenverstellung< /RTI> and the displacement < RTI ID= 17.16> Kopfstütze< /RTI> to begin.

Reference symbol list 1 retaining plate 10a; < RTI ID= 18.1> 10b Entkopplungselement< /RTI> IIa; < RTI ID= 18.2> IIb Befestigungslaschen< /RTI> 12 window pane 12 bottom edge of the window pane 131; < RTI ID= 18.3> 132 Führungsschienen< /RTI> 14 support rails 15 window lifter engine < RTI ID= 18.4> 151 Kabel< /RTI> 161 ; < RTI ID= 18.5> 162 Haltewinkel< /RTI> 2 drive motor 21; 22 drive shaft 24 drive shaft 3 head rail < RTI ID= 18.6> 30 Befestigungsöffnung< /RTI> 31 cavity 4 bottom rail 5; 5 ' threaded spindle 51 rack 52 form closure element 60; 60 ' threaded member < RTI ID= 18.7> 60a Schweißpunkt< /RTI> 61 groove 62 passages 63; 63 ' lock nut 64; 64 ' nut 65 lock plate 65a tab 65b screw pillar receiving bore 65c recess 66 anti-twist plate < RTI ID= 18.8> 66a Formschlüsselement< /RTI> 66b inner contour of the anti-twist plate < RTI ID= 18.9> 67 screw pillar Aufnahmeöffnung< /RTI> 67a plastic safety device 68 special squeezing nut/mother 6a; 6b mounting plates 6c; 6d; < RTI

ID=18.10> 6c' & lt; /RTI> ; 6d'Befestigungsmutter 6e stop 7; < RTI ID=18.11> 7 ' Getriebegehäuse< /RTI> 71a; < RTI ID=18.12> 71b Gehäuseplatten< /RTI> 72a; < RTI ID=18.13> 72b Gehäuseplatten< /RTI> 73a; 73b bearing bores 74a; 74b bearing bores 75; 75' ; 75 " recesses 76; 76' ; 76 " bars 761; 762 bars < RTI ID=18.14> 77 L-shaped housing plate 78 u-shaped Gehäuseplatte< /RTI> 79 disc shaped housing plate 8 support 81 transmission admission 82a; 82b leg of the support 83 mounting holes < RTI ID=19.1> 84 nut 85 Winkelbereiche< /RTI> 86a; 86b leg of the transmission admission 87a; 87b target deformation being 9; 9 ' transmissions 91 drive snail 92 spindle nut < RTI ID=19.2> 92 ' Schneckenradverzahnung< /RTI> 93 worm wheel 94 worm 95; < RTI ID=19.3> 95 ' ; < /RTI> 96 ; 96 ' wave ring